

**DEPENDENCIA A LOS DISPOSITIVOS MOVILES Y LOS EFECTOS
MUSCULOESQUELETICOS EN ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD DE
SANTIAGO DE CALI, 2018.**

CLAUDIA FERNANDA GIRALDO JIMENEZ



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
MAESTRIA DE SALUD PÚBLICA
CALI
2018**

**DEPENDENCIA A LOS DISPOSITIVOS MOVILES Y LOS EFECTOS
MUSCULOESQUELETICOS EN ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD DE
SANTIAGO DE CALI, 2018.**

CLAUDIA FERNANDA GIRALDO JIMENEZ



**Proyecto de grado para optar al Título de
MAGISTER EN SALUD PÚBLICA**

MONICA ESPINOSA ARANA

Directora de Tesis

Magister en Salud Pública – Univalle

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
MAESTRIA DE SALUD PÚBLICA**

CALI

2018

DEDICATORIA

Dedico este proyecto principalmente a Dios, por haberme regalado el don de la vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorar y disfrutar cada día como si fuera el último, y por permitirme haber llegado hasta este momento tan importante en mi formación profesional.

A Mi Madre y a Mi hermana, dos seres que partieron tan pronto, pero que sin duda fueron mis ángeles que desde el cielo llenaron de fuerza y valor mi ser para que no desfalleciera. De ambas heredé y aprendí mucho. De mi madre, heredé el deseo de superación y perfeccionamiento a través de mi entrega con pasión a todo lo que emprendo en la vida; y de mi hermana, aprendí a ser una guerrera valiente y a no dejar que el dolor apagara mi espíritu y mi alegría. Cuánto anhelé este momento para tenerlas aquí físicamente compartiendo conmigo este logro, pero las abrazo con mi alma porque sé que aunque no las vea, las siento junto a mí cada día, y agradezco a Dios que me hubiese hecho parte sus vidas!

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios, por ser la fuente de toda sabiduría, mi guía en el camino personal y profesional, y aquella fuerza superior que me impulsó a seguir adelante, demostrándome que su propósito divino era aumentar mi fe y mi confianza en El ante la tempestad.

A mi esposo, quien es “mi polo al cielo”, y me impulsó a seguir adelante llenándome de fe para creer que podía lograr lo que parecía imposible de terminar.

A mis hijos, Juan Camilo y Samuel Felipe, quienes son “mi polo a tierra”, y entendieron mi sacrificio comprendiendo que debían avanzar sin que yo estuviera permanentemente allí para acompañarlos.

A mi Directora de tesis, quien logró orientarme y dirigirme sabiamente en este proyecto, llenándome de conocimientos que seguro harán de mí una buena Salubrista.

A mi gran amigo Juan Carlos Millán, quien fue mi faro en el oscuro túnel del camino a la investigación y me impulsó a vincularme en este maravilloso proyecto; sin su ayuda, no hubiese sido posible avanzar.

A mis auxiliares de investigación, Ana J, Ingry C, Isabella Q, María Q, Mónica M y Juan Camilo G, quienes creyeron en este proyecto y se unieron a él entregándose con dedicación. No solamente alcanzaron competencias en investigación formativa sino que aprendieron que para investigar se necesita “entrega y pasión” y eso lo demostraron todo el tiempo. Gracias mis futuros colegas!

A mi jefe Jorge Daza, a mis colegas y amig@s de lucha, por todos los momentos compartidos a lo largo de la vida, quienes no solo sirvieron de paño de lágrimas sino que me brindaron los más bellos mensajes para que volviera a creer en mí y me impulsaron a alcanzar mi más preciada meta... *“Magister en Salud Pública”*.

Tabla de contenido

RESUMEN	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
2. ESTADO DEL ARTE	15
3. MARCO TEÓRICO	19
3.1 Dependencia al dispositivo móvil	19
3.2 Efectos musculo-esqueléticos	23
3.3 Factores de riesgo	26
3.3.1 Factores Individuales	26
3.3.1.1 Sociodemográficos	26
3.3.2 Factores Interpersonales	27
3.3.2.1 Clima Familiar	27
3.3.2.2 Cohesión Familiar	27
3.3.2.3 Patrón De Crianza	27
3.3.2.4 Relaciones Sociales	28
3.3.3 Factores Contextuales Ó Ambientales	29
3.3.3.1 Zona De Residencia	29
3.3.3.2 Modalidad De Afiliación A La Red	29
3.3.4 Factores Relacionados Con El Dispositivo Móvil	30
3.3.4.1 Tiempo De Adquisición Del Dispositivo Móvil	30
3.3.4.2 Tiempo De Uso Diario Del Dispositivo Móvil	31
3.3.4.3 Tipo De Dispositivo Móvil Que utiliza	31
3.3.4.4. Dimensiones Del Dispositivo Móvil	32
3.3.4.5 Aplicaciones del Dispositivo Móvil	32
3.3.5 Factores De Carga Física	32
4. OBJETIVOS	36
4.1 Objetivo General	36
4.2 Objetivos Específicos	36
5. METODOLOGIA	37
5.1 Tipo de estudio:	37
5.2 Área de estudio	38
5.3 Población y muestra	38
5.3.1 Criterios de Inclusión:	42

5.3.2 Criterios de Exclusión:	42
5.4 Variables	43
5.5 Recolección de información	48
5.5.1 Aspectos Técnicos de la Recolección de los datos	48
5.5.2 Prueba piloto de instrumentos	49
5.5.3 Instrumentos de recolección de información	49
5.6 Plan de análisis	52
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	53
7. RESULTADOS	56
7.1 Análisis Univariado	56
7.1.1 Características sociodemográficas	56
7.1.2 Características interpersonales	57
7.1.3 Características Contextuales ó Ambientales	58
7.1.4 Características relacionadas con el dispositivo móvil que usa	59
7.1.5 Características relacionadas con carga física	61
7.1.6 Identificación del nivel de dependencia a dispositivos móviles	62
7.1.7 Identificación del estado de salud osteomuscular según sintomatología musculoesquelética	65
7.2 Análisis Bivariado	71
7.2.1 Características sociodemográficas y nivel de dependencia a dispositivos móviles	71
7.2.2 Factores de riesgo interpersonal y Nivel de dependencia	75
7.2.3 Factores de riesgo Contextuales o Ambientales y nivel de dependencia	76
7.2.4 Factores de riesgo relacionados con el dispositivo y nivel de dependencia	77
7.2.5 Factores de riesgo relacionados con carga física y nivel de dependencia	78
7.2.6 Factores de Riesgo y Efectos Musculoesqueléticos.	79
7.3 ANALISIS MULTIVARIADO	84
7.3.1 Correlación existente entre los Efectos Musculoesqueléticos y la Dependencia al Uso de Dispositivos Móviles	84
8. DISCUSIÓN	86
8.1 Análisis de hallazgos generales	86
8.2 Análisis de hallazgos específicos	92
CONCLUSIONES	95
LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES	98
BIBLIOGRAFÍA	99

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 Modelo Teórico propuesto.....</i>	<i>25</i>
---	-----------

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla No 1. Muestreo Aleatorio Estratificado para la Facultad de Salud según programa y sexo</i>	<i>40</i>
<i>Tabla No 2. Muestreo Aleatorio Estratificado por programa para la Facultad de Salud según semestre</i>	<i>400</i>
<i>Tabla No 3. Muestreo Aleatorio Estratificado por programa para la Facultad de Salud según género para cada semestre.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla No 4. Muestreo Aleatorio Estratificado definitivo por programa para la Facultad de Salud según género para cada programa</i>	<i>42</i>
<i>Tabla No 5. Matriz de Variables.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla No 6. Distribución por cuartiles para la interpretación del test de dependencia a dispositivos móviles</i>	<i>51</i>
<i>Tabla No 7. Características sociodemográfica de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla No 8. Características interpersonales de núcleo familiar de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla No 9. Características interpersonales del clima y cohesión familiar, patrones de crianza y relaciones sociales de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla No 10. Características contextuales de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla No 11. Características relacionadas con el dispositivo móvil de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla No 12. Características relacionadas con carga física de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla No 13. Características del Factor “Tolerancia y Abstinencia” de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla No 14. Características del Factor “Abuso y Dificultad para controlar el impulso” de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla No 15. Características del Factor “Problemas ocasionados por el uso excesivo del dispositivo móvil” de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla No 16. Presencia de molestia musculoesquelética.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla No 18. Tiempo de la molestia musculoesquelética por cada región corporal.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla No 19. Necesidad de cambiar de sitio a causa de la molestia musculoesquelética por cada región corporal.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla No 20. Presencia de molestia en los últimos doce meses por cada región corporal.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla No 21. Duración de las molestias en los últimos doce meses por cada región corporal.....</i>	<i>68</i>

<i>Tabla No 22. Duración de cada episodio de molestias por cada región corporal...</i>	<i>69</i>
<i>Tabla No 23. Tiempo de impedimento para hacer su ocupación a causa de la presencia de molestias en los últimos 12 meses por cada región corporal.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla No 24. Tratamiento por causa de la presencia de molestias en los últimos 12 meses por cada región corporal.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla No 25. Presencia de molestias en los últimos 7 días por cada región corporal.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla No 26. Intensidad de las molestias por cada región corporal.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla No 27. Atribución de las molestias para cada región corporal.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla No 28. Género y Nivel de dependencia a dispositivos móviles.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla No 29. Edad y Nivel de dependencia a dispositivos móviles.</i>	<i>72</i>
<i>Tabla No 30. Programa académico y Nivel de dependencia a dispositivos móviles.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla No 31. Año de estudio y Nivel de dependencia a dispositivos móviles.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla No 32. Estrato socioeconómico y Nivel de dependencia a dispositivos móviles.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla No 33. Relación Social y Nivel de dependencia.....</i>	<i>75</i>
<i>Tabla No 34. Factores contextuales o ambientales y Nivel de dependencia.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla No 35. Factores relacionados con el dispositivo y Nivel de dependencia...</i>	<i>77</i>
<i>Tabla No 36. Factores relacionados con carga física y Nivel de dependencia.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla No 37. Características sociodemográficas y sintomatología musculoesquelética por región corporal.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla No 38. Género y sintomatología musculoesquelética por región corporal.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla No 39. Programa y sintomatología musculoesquelética por región corporal.....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla No 40. Años de estudio y sintomatología dolorosa por región corporal.....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 41. Factores de riesgo interpersonal y sintomatología musculoesquelética por región corporal.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla No 42. Factores contextuales y sintomatología musculoesquelética por región corporal.....</i>	<i>82</i>
<i>Tabla No 43. Factores de riesgo relacionados con el dispositivo y sintomatología musculoesquelética por región corporal.....</i>	<i>82</i>
<i>Tabla No 44. Factores de riesgo relacionados con la carga física y sintomatología musculoesquelética por región corporal.....</i>	<i>83</i>
<i>Tabla No 45. Correlación entre sintomatología musculoesquelética según región Corporal y Nivel de dependencia.....</i>	<i>84</i>

LISTA DE GRAFICOS

<i>Gráfico 1. Nivel de dependencia a dispositivos móviles de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.....</i>	<i>62</i>
--	-----------

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar la relación existente entre los efectos musculoesqueléticos y la dependencia al uso de los dispositivos móviles en los estudiantes de la facultad de salud de una universidad en Santiago de Cali, durante el periodo 2018.

Se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal con análisis de correlación, mediante el cual primero se determinó el nivel de dependencia a dispositivos móviles, luego se determinó la presencia o no de efectos musculoesqueléticos en jóvenes universitarios mayores de 18 años matriculados en la facultad de salud de la Universidad Santiago de Cali y posteriormente se analizó la correlación existente entre los que presentaron sintomatología musculoesquelética y nivel de dependencia al uso de dispositivos móviles y aquellos factores de riesgo que pudieron influir en la misma.

El marco muestral estuvo constituido por $N=4.194$, y se realizó un muestreo aleatorio multietápico donde los participantes fueron seleccionados inicialmente por muestreo aleatorio estratificado en tres etapas: primero para cada programa de la facultad de salud, luego para cada semestre y posteriormente por sexo, teniendo en cuenta la proporcionalidad en cada estrato; luego se realizó un muestreo aleatorio simple para seleccionar cada uno de los participantes. Finalmente resultó una muestra válida de $n=334$ con un IC 95% y un margen de error de 5.14%.

Los resultados mostraron que 24,9% de los estudiantes universitarios tienen alto nivel de dependencia a dispositivos móviles, la mayoría mujeres (75.4%), nivel de dependencia alta fue en estratos 1 y 4, el principal efecto musculoesquelético fue dolor en cuello, dorso, hombro y muñeca; Finalmente se encontró una correlación baja entre nivel de dependencia y dolor en dorso y muñeca ($Rho: 0.274$; $Rho: 0.200$) y muy baja para cuello y hombro ($Rho: 0.171$; $Rho: 0.142$). Se concluye que hay una tendencia hacia el incremento del nivel de dependencia a dispositivos móviles y la presencia de efectos musculoesqueléticos principalmente en cuello, dorso y muñeca en estudiantes universitarios pertenecientes a la facultad de salud, y que obedece a una interacción multifactorial que tiene que ver con los programas académicos de fonoaudiología, fisioterapia y medicina, problemas en las relaciones sociales, el uso de algunas aplicaciones como WhatsApp, redes sociales, juegos y videos, y la postura principalmente boca arriba al usar el dispositivo móvil.

Palabras clave: Dependencia, dispositivos móviles, efectos musculoesqueléticos, Dependence, mobile device, musculoskeletal effects.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El alto nivel de desarrollo tecnológico a nivel mundial ha generado un impacto en la sociedad actual, provocando cambios en la vida y funcionamiento de las personas; así la aparición de una amplia y variada gama de dispositivos móviles ha revolucionado las formas de acceder, almacenar y transmitir información e interactuar en el medio, dado que dichos dispositivos con el paso del tiempo han dejado de ser un simple instrumento de comunicación para avanzar hacia otras formas de uso como acceder a información de manera instantánea, planificar y organizarse en las ocupaciones, acceder a entretenimiento (1,2), así como realizar notificaciones inmediatamente por medio de las plataformas y redes sociales, que hace que se implementen en distintos ámbitos: el laboral, escolar, ocupacional, y hasta en el recreacional.

La diversidad en el uso de los dispositivos móviles expande las posibilidades de disponibilidad y debido a la naturaleza de ubicuidad, las personas han generado la necesidad imperante de adquirir un dispositivo móvil y hace que los usuarios permanezcan por mucho más tiempo conectados haciendo un uso excesivo del mismo, incluso de manera compulsiva, pero que al mismo tiempo permanezcan aislados y desconectados del entorno (3), desempeñando un papel de dependencia (1) o adicción, en tanto que una persona podría usarlo por más de seis horas diarias (4), lo que se relaciona con la “salud mental” en tales usuarios.

La dependencia al móvil en la actualidad ha sido reconocida como una de las adicciones tecnológicas (5), en las que los procesos de dependencia y abuso no son de sustancias tóxicas, sino de actividades conductuales o comportamentales (6). Aunque la adicción sea comportamental y no cause graves consecuencias para el organismo como sucede con la adicción y abuso de sustancias tóxicas responsables de las drogodependencias, no se debe desestimar que se trata de verdaderos procesos adictivos y que igualmente la dependencia puede llevar a graves problemas sociales y de salud.

Sin embargo, Corral et al (7) plantean, que la frecuencia o duración que se invierte en el uso de dispositivos móviles no es lo que realmente define una conducta adictiva, sino la pérdida de control y dependencia que se genera con la evidente interferencia que causa para la realización de otras actividades de la vida diaria, como salir a caminar, leer, estudiar, conversar (8), debido al miedo que les causa salir a la calle y olvidarlo, perderlo, que se le descargue, o estar fuera de cobertura, que hace que las personas sientan fobia a quedarse sin su dispositivo móvil por tiempo prolongado conocido como “nomofobia”, que incluso puede ocasionar síndromes de abstinencia como malestar emocional, irritabilidad, ansiedad, tristeza, mal humor, e inquietud. Algunas investigaciones al respecto,

han brindado aportes relativos a la frecuencia de uso por parte de los jóvenes de las nuevas tecnologías (9), pero existe muy poca información acerca de cuándo se convierte en una verdadera dependencia o adicción.

A pesar de su creciente popularidad, es lo suficientemente reciente y existen pocos estudios de investigación acerca de los efectos que éstos producen a nivel musculoesquelético en razón del nivel de la dependencia de los dispositivos móviles, sin embargo, Berolo S. et al. (10) y Bair B. et al. (11), en estudios preliminares con una población universitaria de una Universidad de Canadá en el 2011 y otra en Estados Unidos en el 2015 respectivamente, mostraron asociaciones significativas entre el tiempo total de uso del dispositivo y la prevalencia de dolor en cuello, parte superior de la espalda y hombro, incluso algunos reportaron que se les afectó el sueño. En la actualidad, estos dispositivos están ofreciendo nuevas formas de comunicación y surge la preocupación de si su uso puede tener potencialmente un impacto adverso sobre la salud física de quienes lo usan, llegando al punto de producir patologías asociadas a los síntomas musculoesqueléticos que producen pérdida de tiempo, costos de incapacidad, gastos en el sistema de salud entre otras.

Si bien los pocos estudios encontrados a nivel mundial muestran algunos datos sobre la frecuencia de uso, no es tan claro si existe o no dependencia; y que algunos otros estudios muestran que los dispositivos móviles causan síntomas musculoesqueléticos, se hace importante entender si la dependencia a los dispositivos móviles -que tiene relación con la salud mental-, puede estar correlacionada con la salud física en lo que tiene que ver con los efectos a nivel musculoesqueléticos, que permita conocer la situación actual de los jóvenes en Colombia, en este caso de estudiantes universitarios, dado que por su dinámica social están inmersos en esta problemática y utilizan la tecnología para su desarrollo académico y social, por lo que la presente propuesta de investigación ha sido diseñada para conocer sobre: *¿Cuál es la correlación existente entre la dependencia a los dispositivos móviles y los efectos osteomusculares en estudiantes de una Universidad de Santiago De Cali, de la facultad de salud, 2018?*

Dicha investigación forma parte del macroproyecto titulado “Dependencia del uso de dispositivos móviles y efectos musculoesqueléticos y comportamentales en la población de estudiantes de la USC, 2017-2018” aprobado por el CEIS, de la cual se seleccionó una parte de la población y muestra; esta investigación, permitió aportar información al primer objetivo del Macroproyecto de investigación y servirán de insumo para contribuir al diseño de un sistema de vigilancia en salud pública que permitan identificar a los individuos en riesgo de sufrir efectos a nivel musculoesqueléticos por la dependencia a dispositivos móviles y la elaboración de programas de prevención primaria en la Universidad a estudio, cuyas acciones sean dirigidas a detener ese proceso mediante la modificación de los factores de

riesgo, estilos de vida y características ambientales, así como la de mejorar algunos determinantes sociales para la salud.

Adicionalmente, servirá para que los tomadores de decisión puedan afrontar correctamente el desafío del uso apropiado de la tecnología y la tendencia al aumento de patologías o trastornos musculoesqueléticos en la población joven, de tal forma que justifique la planificación de estrategias de reordenamiento y asignación de recursos humanos y económicos que optimicen la capacidad de respuesta institucional para ellos, con énfasis en el mejoramiento de su estilo de vida y el logro del mantenimiento de su condición de salud.

2. ESTADO DEL ARTE

El inicio de estudio de la problemática y los avances de ella, se ha llevado a cabo a través de búsqueda de literatura indexada en las bases de datos como Scopus, ScienceDirect, ProQuest, EBSCO, Medline, PubMed, Google Scholar, en español, inglés y portugués, sin limitación de tiempo de publicación dado que es un tema poco estudiado; Para la búsqueda se han usado varias palabras clave como “dependencia-abuso”, “dispositivos móviles”, “salud física”, “trastornos osteomusculares”, “síntomas musculoesqueléticos”, encontrando que existen muchos estudios en población infantil y adolescente, pero hay muy pocos en población joven y universitaria.

Durante los últimos años, ha incrementado significativamente el uso de dispositivos como computadoras portátiles de pantalla táctil, entre ellas tablet y Smartphones. Según la International Data Corporation en el año 2013 (12), realizó un informe donde planteó que las tablet representan en 14,6% del mercado y se espera que la tasa de crecimiento incremente en los próximos años. Una encuesta realizada por el proyecto de Pew Research Center en el mismo año, encontró que más de 100 millones de estadounidenses que equivalen al 43%, es dueño de una tablet o lector de libros digitales (13). Actualmente en el mercado, los dispositivos móviles tienen diversos usos como el de realizar llamadas, acceder por conexión a internet a cualquier tipo de información, enviar mensajes de texto, observar videos y elaborar documentos, sin embargo a pesar de la creciente adquisición y diversidad en el uso de estos dispositivos móviles, hay pocos estudios que han investigado acerca del uso que le da la juventud a nivel universitario y su nivel de dependencia a ellos.

Un estudio realizado por OMS en el 2001 (14), reveló que el período de reacción de los universitarios jóvenes que utilizan dispositivos móviles al estudiar decae, a los niveles aproximadamente equivalentes a aquellos que se observan en universitarios mayores que no utilizan dispositivos móviles al estudiar. Según esta investigación, los jóvenes tienden a un exceso en el uso de las cosas, en especial la tecnología, lo que se traduce en una sensación de que sin ella no podrían vivir y, por ende, se recurre a un mal uso de la misma. A pesar de que hay algunos estudios acerca del uso frecuente lo que podría traducirse en una forma de dependencia, hasta el momento no hay estudios que determinen la existencia de cuál es el nivel de dependencia a tales dispositivos y su tendencia hacia formas de adicción que afecten la salud mental de las personas.

Según el Manual Diagnóstico de los Trastornos Mentales (DSM-V) y la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), no existe como tal una categoría diagnóstica para la “adicción al teléfono móvil”, incluso en el manual la

palabra adicción no se utiliza como término diagnóstico (15), aunque algunos clínicos prefieran usarla en algunos países para describir problemas extremos relacionados con el consumo compulsivo y habitual de alguna sustancia. Es así como, algunos investigadores (16,17,18) encontraron que la dependencia de la internet se asocia a problemas psicosociales como aislamiento, depresión, disturbios de sueño, dietas irregulares, fracaso académico, problemas familiares, problemas en el trabajo, que compromete la calidad de vida; sin embargo, hasta la fecha no están muy claros los cambios en relación con la dependencia a los dispositivos móviles.

Son muchos los estudios que se encuentran acerca de los dispositivos móviles principalmente en la infancia y adolescencia probablemente por su impacto en el desarrollo psicosocial. Es así como en un estudio realizado en España (15) esperaban encontrar diferencias en el patrón de su uso en función de la edad bajo la hipótesis de que el uso del móvil iba a ser mayor entre los adolescentes de 15 a 16 años e iría disminuyendo a partir de los 17 años; sin embargo algunos datos demostraron que del 93,9% de los participantes de dicho estudio contaban con teléfono móvil, y que el 89,3% de los adolescentes ya lo tenía desde los 12 años, mientras que a los 18 años ya lo tenía el 100% de la muestra. Tal situación lo que demuestra es que se hace necesario realizar estudios en la población joven, quienes de alguna manera llevan ya un cúmulo de frecuencia de uso y probablemente una tendencia hacia la dependencia.

Los dispositivos móviles, por su gran capacidad de comunicación, en la actualidad forman parte integrante de las actividades que normalmente se realizan, y de acuerdo al boletín trimestral de las TICS en Colombia, al finalizar el cuarto trimestre del 2016 el número de usuarios en servicios de telefonía móvil alcanzó un total de 58.684.924, y un índice de penetración del 120,4% (19), indicando que hay más líneas de telefonía móvil que habitantes en el país. Incluso, estas cifras en la actualidad se han incrementado, lo que genera una preocupación sobre los efectos en la salud que causan los dispositivos móviles.

Al respecto, hay estudios, que han encontrado que el uso de dispositivos electrónicos está relacionado con malestar físico, en un 50% de los estudiantes de primaria (20); y que existe una correlación significativa entre la exposición a dispositivos electrónicos de mano con la incidencia de malestar corporal entre el 30% de los escolares, y que dos horas de uso diarios se asoció significativamente con un mayor riesgo de malestar musculoesquelético (21); Asimismo, Shan et al (22) en otro estudio con escolares de 15 a 19 años encontraron que el dolor de cuello y hombro tiene mayor probabilidad de relacionarse con el uso de teléfonos móviles, mientras el dolor lumbar con el uso de la tablet. Son pocas las publicaciones en la población universitaria que determine los efectos musculoesqueléticos en relación al uso de los dispositivos y si existe diferencia respecto a los distintos tipos de dispositivos móviles que más se usan en dicha población.

De acuerdo al estudio realizado en la universidad de Nevada (11), de una muestra de 412 estudiantes, se observaron diferencias de género en los síntomas musculoesqueléticos durante el uso de dispositivos, en el que 70.1% de las mujeres (275 mujeres de la muestra) informaron tener síntomas musculoesqueléticos, en comparación con el 29,9% de los hombres (135 hombres de la muestra). El 75.7% de las mujeres tienen significativamente más síntomas en las regiones superiores de la espalda y el hombro que los hombres. Tal prevalencia mayor en las mujeres, podría deberse a que la muestra es predominantemente del género femenino, pero probablemente valdría la pena realizar estudios con muestras proporcionales entre géneros para poder determinar si la frecuencia de uso es realmente mayor en ellas, pero además cabe determinar si tal dependencia conlleva a problemas puesto que se hace necesario identificarlos para poder prevenirlo.

Griffiths (5) plantea el nuevo concepto de adicciones tecnológicas, para hacer referencia a un tipo de dependencia no toxica sino conductual, o como lo refiere Muñoz-Rivas y Agustín (6), en las que los procesos de dependencia y abuso no son únicamente de sustancias tóxicas, sino de actividades comportamentales; Es así como en el Reino Unido, Ofcom (23) reportó que un 37% de empresarios se consideran altamente adictos a su dispositivo inteligente y de ellos el 63% informan que sería muy difícil pasar un día sin él, y el hecho de que en estas adicciones no se produzcan graves consecuencias para el organismo como si sucede en razón al uso de sustancias psicoactivas o drogodependientes, no se debe negar que se trata de verdaderos procesos adictivos cuya dependencia puede acarrear graves problemas sociales, personales y, por supuesto, de salud, que merece ser estudiado en nuestro medio con investigaciones que permitan comprender este fenómeno global.

Respecto a los problemas de salud, estudios recientes (11) lo han evidenciado como la prevalencia de cualquier síntoma musculoesquelético, siendo del 60% en los que usan con frecuencia diversos tipos de dispositivos, y del 67,9% sólo para usuarios de tablet; La mayoría de los síntomas que se presentaron fueron en la parte superior de la espalda y los hombros en un 65.4%, los brazos/manos un 33.6% y la cabeza un 15,0%, además que el nivel típico de los síntomas fue normalmente informado como leve en un 73,7% ó moderada en un 25,3%; Adicionalmente, otros estudios han demostrado asociación entre un mayor uso del teléfono móvil y dolor de cuello, hombro y espalda (24). Sin embargo como anteriormente se ha planteado, la frecuencia de uso no necesariamente se debe a una dependencia, se hace necesario hacer estudios que indaguen la condición de dependencia en razón al abuso y perdida de autocontrol, a la abstinencia, y a los problemas ocasionados por el uso excesivo y si existe o no correlación con los efectos a nivel musculoesquelético.

Otro de los aspectos relacionados con los efectos a nivel musculoesquelético tienen que ver con la postura; es así como el estudio de Blair et al (11), encontró que 84,4% de los que usan tablet lo hacen sentados en sillas o sillones, un 50,5% están acostados de espalda ó de medio lado el 35.9%. Además, encontraron que mientras están sentados en una silla con respaldo, las posiciones más comunes eran sosteniendo el aparato con las manos únicamente en un 53.0% y poner el dispositivo en el regazo como soporte en el 41.3% y el 25.4% lo hacían sentados en una silla sin respaldo. Con lo anterior, tal estudio plantea solo la postura sentado sin tener en cuenta otras como la bípeda o durante el desplazamiento, en la que la mecánica corporal puede influir al usar el dispositivo y causar problemas musculoesqueléticos con mayor frecuencia.

Teniendo en cuenta lo que se ha encontrado, se concluye que hay pocos estudios que han investigado acerca del frecuente uso de dispositivos móviles en la población adulta joven a nivel universitario y si existe o no nivel de dependencia a ellos. Asimismo, hasta el momento no hay estudios que determinen si la frecuencia de uso es una tendencia hacia formas de dependencia en relación con el consumo compulsivo y habitual del dispositivo móvil que afecten la salud mental, y que deban ser incluida dentro del Manual Diagnostico de los Trastornos Mentales (DSM-5) y en la Clasificación de Enfermedades (CIE-10); por otro lado, no hay claridad en si la diversidad de posturas y la mecánica corporal al usar dichos dispositivos pueden influir en salud física en relación con los efectos musculoesqueléticos de los futuros profesionales de nuestro país.

3. MARCO TEÓRICO

En los últimos años, se ha visto incrementado el interés por realizar estudios acerca del impacto que los dispositivos móviles (tablet, Smartphones y computadoras portátiles) tienen en la sociedad, sobre todo indagando acerca de posibles consecuencias en la salud física y mental, que se han realizado desde determinadas disciplinas o corrientes investigativas como la educativa, humanística, económica, y tecnológica. A partir de allí, se identifica la posible existencia de factores de riesgo para la salud por el uso excesivo de los dispositivos móviles y el poco control que se hace del mismo, disparando las alarmas a nivel mundial y generando interés en investigar más acerca del tema.

3.1 Dependencia al dispositivo móvil

Algunos estudios basados en trabajos empíricos se orientaron en teorías ya desarrolladas. Es así como desde las ciencias sociales, una de las más antiguas es la Teoría de la Difusión de la Innovación, que desarrolló EM Rogers en 1962; explica cómo un producto con el tiempo, se difunde a través de una población específica (25). Estudios de psicología han aplicado la Teoría de la Acción Razonada, propuesta por Ajzen y Fishbein en 1980, la cual asume que el ser humano como ser racional que procesa la información, utiliza dicha información para formar la intención de realizar (o no realizar) una conducta específica (26).

Estudios como el de Biljon, J. and Renaud, K. (27) usaron el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) de Davis et al. 1989 (28), que ayuda a explicar las intenciones de uso y utilidad percibidas de un sistema de información; sin embargo, posteriormente Thomas et al. (29), Asiimwe EN, Grönlund A. (30) y muchos más, le hicieron algunas modificaciones propias a las construcciones originales del modelo teórico basadas en seis factores esenciales; 1-variables externas como las demográficas; 2- percepción de utilidad (creencia personal de si el sistema mejorará el rendimiento de una tarea); 3- facilidad de uso percibida (creencia personal de que un sistema sea fácil de operar); 4- actitudes hacia el uso (deseos personales para utilizar el sistema); 5- Intención conductual de utilizar el sistema; y 6- uso real del sistema.

Otras aproximaciones tienen que ver con los patrones de adopción y uso de dispositivos móviles, planteados por autores como: Ünal T.A., Arslan A. (31) y Villanueva (15) en el que tuvieron en cuenta: a) uso diario en horas del teléfono celular, b) número de llamadas que hace y recibe en un día / número de mensajes que envía y recibe en un día, c) monto de la cuenta de teléfono celular y quien lo paga d) preferencia por decidirse a comprar un nuevo celular, e) marca de teléfono celular de preferencia, f) operador de teléfono celular de preferencia, y g) teléfono celular de preferencia.

Respecto al uso del teléfono móvil, Villanueva S, V. (15), adapta el modelo de factores de riesgo y de protección para el uso excesivo y/o inapropiado del teléfono móvil planteado en el 2008 y propone una clasificación para explicar la dependencia en razón del patrón de uso del teléfono móvil en tres grandes categorías teniendo en cuenta la intensidad, frecuencia o cantidad de dinero invertido y del grado de interferencia en las relaciones familiares, sociales y/o laborales de las personas implicadas:

- *Uso no problemático*: es el uso que el sujeto hace del teléfono y que no produce consecuencias negativas sobre él ni sobre su entorno.
- *Uso problemático - abuso*: es el uso del teléfono móvil que empieza a ser perjudicial para el sujeto y/o para su entorno. Aparecen las primeras consecuencias negativas leves relacionadas con el uso inadecuado o excesivo del teléfono móvil.
- *Uso patológico - dependencia*: es el uso del teléfono móvil que pasa a ser el eje principal de la vida del sujeto. Se refiere a una adicción, con consecuencias graves tanto para el sujeto como para el entorno inmediato (11).

Con base en lo anterior, la dependencia vista como un uso patológico, hasta el momento ha sido enmarcada dentro de la categoría de “*trastornos del control de los impulsos*” según la DSM-V, con un abanico de trastornos explosivos intermitentes entre ellos: el juego patológico, la cleptomanía, la piromanía y la tricotilomanía (32), ya que comparten características similares como: fracaso a resistir el impulso de llevar a cabo una conducta que es perjudicial para él o para los demás, aumento de la activación antes de llevar a cabo la conducta, sensación de placer durante la realización de la conducta, agitación o irritabilidad en caso de no poder realizar la conducta.

Por otro lado, la dependencia a dispositivos móviles puede estar enmarcada dentro de las características de los “*trastornos por dependencia a sustancias*”; En este caso, el criterio fundamental es la pérdida de control, unido a una preocupación excesiva, o lo que algunos autores han denominado, *nomofobia*, para hacer referencia al miedo irracional (fobia) ante la posibilidad de no poder ponerse en contacto con otros a través del teléfono móvil (33), conllevando a la persona a tener sensaciones de pánico y ansiedad ante la posibilidad de quedarse sin cobertura, sin saldo, sin batería o, que lo pierda o se lo roben.

La dependencia o conducta adictiva en general no obedece a un único factor, sino que se origina por la interacción de múltiples factores entre ellos, factores de riesgo y de protección, y de refuerzos positivos o negativos de modo que existan diferencias en la vulnerabilidad a desarrollar dependencia al dispositivo móvil o nomofobia. Esto se puede explicar por la presencia o ausencia de características o condiciones que pueden ser factores individuales, contextuales o ambientales, e

interpersonales, y que aumentan o disminuyen la probabilidad de que un individuo se involucre en un uso excesivo o dependencia alta a los dispositivos móviles (15).

Un estudio realizado en Perú, estandarizó la versión original de un Test sobre Dependencia al Móvil (TDM) diseñado por Cholí, en el que se plantea que la dependencia al móvil puede identificarse por medio de tres factores: el primer factor lo ha denominado “tolerancia y abstinencia”, ya que hace referencia a los dos criterios más relevantes de la dependencia; el segundo factor es el “abuso y dificultad para controlar el impulso”, y el tercer factor se refiere a los “problemas ocasionados por el uso excesivo”. (34)

Es así como el estudio de Villanueva realizado en adolescentes (15), encontró el porcentaje de adolescentes en función del tipo de uso que hacen de su teléfono móvil. El 82,6% de los adolescentes del estudio realiza un uso no patológico del teléfono móvil (de los cuales el 16,5% realiza un uso ligero y el 66,1% un uso medio), mientras que el 12,4% abusa del teléfono móvil y el 5% de los adolescentes muestra síntomas de dependencia.

Un estudio en población adulta en España, tuvo en cuenta el uso problemático del celular por medio de tres factores: abuso y dependencia, deseo y pérdida de Control y dependencia en el entorno Social, y obtuvo una prevalencia de 15.4% entre los usuarios de riesgo y de 5.1% entre los usuarios problemáticos. Este hallazgo implica un total de 20,5% de los usuarios con problemas y demostró que tal consumo problemático se acompaña de características similares a las de las adicciones reconocidas, que afectan a grandes grupos poblacionales y no únicamente a los adolescentes. (35)

3.1.1 Tolerancia y abstinencia

Tolerancia se refiere al hecho de que cada vez se utiliza el celular durante más tiempo para conseguir los mismos objetivos que al principio (34), incluso según los criterios diagnósticos adaptados de la dependencia a sustancias según el Manual Diagnóstico de los Trastornos Mentales (DSM-IV-TR) (36), “*tolerancia*”, fue definida por cualquiera de los siguientes ítems:

- a) Se necesita un uso marcadamente creciente del teléfono móvil para experimentar las sensaciones de gratificación deseadas
- b) El efecto perdura menos en el tiempo o es menor con el uso continuado del teléfono móvil

Por otro lado, abstinencia se caracteriza por el malestar cuando no es posible utilizar el teléfono móvil o si este no funciona adecuadamente, como al uso del mismo para aliviar problemas psicológicos. Dicho malestar puede manifestarse mediante intranquilidad, aburrimiento excesivo, dificultad de concentración en otras actividades, o incluso irritabilidad. (34)

La DSM-IV-TR, definieron la “abstinencia” por cualquiera de los siguientes ítems (36):

- a) Aparecen síntomas muy similares al síndrome de abstinencia presente en otras adicciones (p.ej., ansiedad, inquietud, mal humor, irritabilidad, malestar general, sensación vacío o extrañeza...) ante la imposibilidad de usar el teléfono móvil.
- b) Se usa el teléfono móvil (o se realizan conductas muy similares como puede ser el uso del teléfono fijo o Internet) para aliviar o evitar los síntomas de abstinencia.

Respecto a la abstinencia, el estudio de Villanueva encontró que las mujeres presentan mayores síntomas de abstinencia como sentirse mal sino pueden usar el teléfono móvil, estados de ánimo displacenteros en el 32,6%. (15)

3.1.2 Abuso y dificultad para controlar el impulso

Se refiere a una utilización excesiva del móvil que se lleva a cabo en cualquier momento y situación, y a una gran dificultad para dejar de utilizarlo (34), a pesar de pretenderlo.

Lo que se estudia en anteriores como el realizado en adolescentes, es que 44,1% (15) abusa del móvil para combatir el aburrimiento, el 36,3% aumenta el número de mensajes de texto, 39,8% aumenta el número de llamadas y el 30,8% tiene la creencia de no poder aguantar una semana sin su teléfono móvil.

3.1.3 Problemas ocasionados por el uso excesivo

Corresponde a las consecuencias negativas de la utilización excesiva o inapropiada del móvil (34), lo cual da lugar a diversas conductas problemáticas y desadaptadas que conllevan importantes consecuencias que interfiere con otras actividades importantes entre las que cabe destacar las constantes discusiones con las personas del entorno, especialmente con los padres, por el gasto económico del teléfono móvil o por el uso excesivo como utilizar el móvil en situaciones que, aunque no son peligrosas, no es correcto hacerlo (comiendo, mientras otras personas me hablan, en una reunión, etc.), así como a los problemas que el uso excesivo les acarrea: discutir con los padres u otros familiares, recibir llamados de atención o advertencias sobre el sobreuso. (3)

Villanueva por ejemplo, encontró que el 90% del grupo de adolescentes dependientes al uso del teléfono móvil afirma que discute muy frecuentemente con sus padres por el gasto económico del teléfono móvil. En cuanto al grupo de adolescentes que abusa del teléfono móvil, solo el 20% afirma que discute muy frecuentemente con sus padres por el gasto económico del teléfono móvil, mientras que el 30,7% discute a veces con sus padres por este motivo y el 49,3% afirma que lo hace rara vez o nunca. (15)

Adicionalmente, en dicho estudio se encontró también que hay un mayor grado de dependencia del teléfono móvil en las mujeres; quienes presentan más síntomas de abstinencia, mayor pérdida de control y más problemas económicos y familiares como consecuencia del gasto económico que el uso excesivo del

teléfono móvil acarrea y tienen mayores niveles de tolerancia e interferencia con otras actividades. (15)

Investigación realizada en estudiantes de Medicina de seis universidades de Paraguay, determinó el nivel de dependencia desde el concepto de nomofobia, es decir, la incapacidad para estar sin el teléfono móvil, encontró que el 43,6% (n=104) presentaron una dependencia leve; el 40,6% (n=95), dependencia moderada y el 15,8% (n=35) dependencia severa, afectando estudiantes que se encuentran en un promedio de edad de 21,9 años, y con mayor frecuencia en hombres que en mujeres. (37).

3.2 Efectos musculo-esqueléticos

En la literatura es posible encontrar diversos términos para referirse a los desórdenes musculoesqueléticos, entre ellos: trastornos musculoesqueléticos, lesiones por esfuerzo repetitivo, síndromes de sobreuso, desordenes traumáticos acumulativos, problemas o enfermedades osteomusculares o sintomatología musculoesquelética (38). Para fines de este trabajo no existirá ninguna diferenciación entre dichos términos, aunque el principal interés viene dado por la percepción de la morbilidad musculoesquelética sentida.

Estudios señalan que los efectos del uso del celular constituyen un problema relevante para la salud física, ya que los usuarios de dispositivos móviles inteligentes (como el Smartphone) son más propensos a presentar quejas de dolor de cuello, fatiga muscular y problemas de movilidad cervical y hombro. (7,24)

Es así como un estudio en España de trabajadores sanitarios que utilizaban pantallas de visualización de datos cuya duración era mayor de 6 horas al día, encontró una prevalencia de síntomas valorados en un periodo de 12 meses, en el cuello, hombro, mano/muñeca o antebrazo y brazo de 55%, 38%, 21% y 15% respectivamente según el cuestionario de Nórdico (39).

Asimismo, en el estudio de prevalencia de uso de dispositivos como la tablet en 412 participantes, 315 (76,5%) presentaron síntomas musculoesqueléticos en aquellos que informaron que tenían al menos una tablet con pantalla táctil, y la prevalencia de los síntomas durante el uso del dispositivo fue del 67,9% (214/315) notificando que las regiones fueron cuello (84.6%), espalda y hombros (65.4%), brazos y manos (33.6%) y cabeza (15.0%) y cuyo nivel típico de síntomas principalmente fue leve (73.7%) o moderado (25.3%). (9)

Otro estudio realizado por la Universidad de Costa Rica titulada “Desórdenes del sistema musculo esquelético por trauma acumulativo en estudiantes universitarios de computación e informática”, encontró que las regiones corporales con mayor cantidad de síntomas musculoesqueléticos fueron cuello en un 62,8% (81 casos), región lumbar 55,0% (71 casos) y muñecas 50,4% (63 casos). Adicionalmente se

encontró que al menos un 17,5% y un 43,3% presentaron dolor severo y moderado respectivamente. (40)

Por otro lado, un estudio realizado en el 2015 por la Universidad de Pernambuco en Brasil denominado “Prevalencia del Dolor musculo esquelético en adolescentes y su asociación con el uso de dispositivos electrónicos”, de tipo transversal descriptivo correlacional, publicó resultados significativos ya que del 65,1% que reportaron presencia de síntomas musculo esquelético el dolor lumbar fue prevalente en 46,9% seguido de dolor de miembros superiores en un 20%. (41)

De acuerdo a la distribución de los síntomas musculo esqueléticos, un estudio en una población universitaria de Canadá publicó que el 84% de los participantes reportaron presencia de dolor en al menos una parte del cuerpo; siendo el dolor en la mano derecha más común en la base del pulgar (el 17% reportó dolor leve, el 9% dolor moderado y el 2% dolor intenso), aunque en la mano izquierda también ocurrió dolor en la base del pulgar pero con porcentajes menores. Además el 32% reportó dolor en el codo derecho y la parte inferior del brazo, el 27% en el codo izquierdo, el 52% en el hombro derecho, el 46% en el hombro izquierdo, el 68% en el cuello y 62% en la espalda alta. (8)

Estudio realizado en 2017 en Malasia en dos facultades de estudios de pregrado (Medicina y Contaduría), encontró que de 244 estudiantes universitarios, 44 de ellos (18.0%) que eran usuarios de teléfonos inteligentes, reportaron presencia de síntomas de molestias en; cuello, 27 (11,1%) hombro izquierdo, 34 (13,9%) hombro derecho, 14 (5,7%), codo derecho y parte inferior del brazo 9 (3,7%), en el codo izquierdo 22 (9.0%) con alguna sintomatología de la mano derecha, y 7 (2,9%) en la mano izquierda. (42)

Algunas investigaciones, han tratado de explicar los mecanismos de generación de los desórdenes musculoesqueléticos abordándolo a partir de diversos modelos teóricos que tratan de explicar tal fenómeno desde enfoques biomecánicos y psicosociales, pero que han ido ampliando el espectro a otros enfoques, entre ellos el multifactorial. Este modelo multifactorial integra el biomecánico y psicosocial, y adiciona el sistémico que involucra un diseño organizacional, uso de tecnologías, ambiente y ergonomía, incrementando una mayor cantidad de variables a considerar en el fenómeno (38).

Por lo anterior, la presente investigación, plantea un modelo teórico adaptado del Modelo Teórico de factores de riesgo y de protección para el uso excesivo o inapropiado del dispositivo móvil propuesto por la investigadora Villanueva V. (15) ya que dicho modelo permite explicar la dependencia al uso excesivo de dispositivos móviles teniendo en cuenta algunos factores de riesgos individuales, interpersonales, contextuales o ambientales, y factores inherentes al dispositivo; y las consecuencias para la salud física que se analizarán desde el Modelo

ecológico de Sauter y Swanson (38), quien plantea un componente de carga física refiriéndose a las exigencias físicas que conducen a tensión y por lo que ocurren trastornos musculoesqueléticos, por lo tanto este componente se incluirá en el modelo de estudio, y se descartan otros indicadores que no son de interés para la presente investigación.

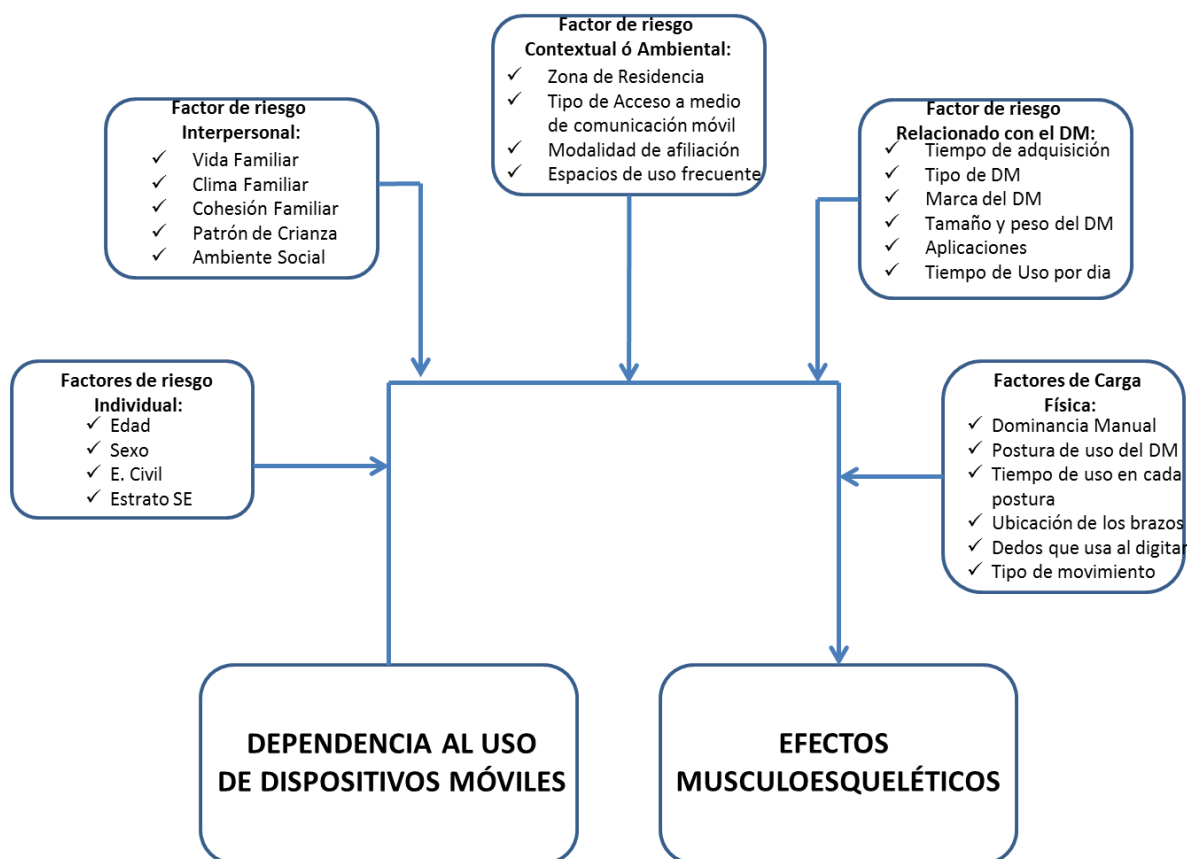


Figura 1 Modelo Teórico propuesto

Una conducta adictiva generalmente no depende de un solo factor aislado, sino que se crea por la interacción de diversos factores de riesgo, que interactúan de manera diferente en cada individuo lo que hace que exista vulnerabilidad y con ello una mayor o menor probabilidad a desarrollar dependencia al uso de dispositivo móvil y por consiguiente traer como consecuencias problemas o efectos en la salud musculoesquelética. Según la OMS (43), el factor de riesgo es cualquier rasgo, circunstancia, característica personal o ambiental a la que se esté expuesto, que predispone o facilita el inicio o el mantenimiento de una conducta adictiva.

Son pocos los estudios sobre los factores de riesgo que influyen en la adicción a los dispositivos móviles, sin embargo, se puede establecer una clasificación basada en la evidencia existente y en algunos estudios sobre otras conductas

adictivas como la adicción a las tecnologías, Internet, Facebook y a los videojuegos. Los factores de riesgo se pueden clasificar en (15,44-48):

- *Los factores individuales:* se refieren a determinadas características sociodemográficas (edad, sexo, programa académico, semestre, nivel socioeconómico, estado civil).
- *Los factores interpersonales:* juegan un papel primordial en el inicio y el mantenimiento de una conducta adictiva, tienen que ver con características de la relación familiar (núcleo familiar, clima familiar, cohesión familiar y patrones de crianza), y social.
- *Los factores contextuales o ambientales:* serían los factores geográficos (zona de residencia, lugares o espacios donde utiliza el dispositivo) y económicos (modalidad de afiliación), y la influencia de los medios de comunicación (tipo de afiliación al operador).
- *Los factores relacionados con el dispositivo móvil:* se incluye tiempo de adquisición y tipo de dispositivo, características del diseño, marca y modelo del dispositivo, aplicaciones, funciones, y tiempo de uso diario, que pueden influir tanto en el uso excesivo del móvil como en los efectos musculoesqueléticos.
- *Los Factores de carga física:* se refiere a condiciones estáticas y dinámicas como son la postura y los movimientos repetitivos ejecutados durante el uso del dispositivo móvil.

La concurrencia de todos estos factores de riesgo puede predisponer a que los individuos desarrollen dependencia al uso del dispositivo móvil. A su vez, la dependencia genera una probabilidad mayor o menor de desarrollar efectos musculoesqueléticos que aunque no hay estudios exhaustivos al respecto, la evidencia de los estudios existentes resulta de especial interés para planificar y desarrollar programas de prevención e intervención eficaces. A continuación se muestran los principales hallazgos sobre el tema:

3.3 Factores de riesgo

3.3.1 Factores individuales

3.3.1.1 Sociodemográficos

Algunos estudios han encontrado que las mujeres utilizan en mayor medida el móvil (48-50), y por tanto más síntomas de abuso y dependencia (3, 49-50, 44, 52,53). Mientras que los hombres hacen uso del móvil en situaciones de peligro. (52).

Diversos estudios demuestran que a partir de los 17 y 18 años el uso del móvil disminuye para aquellas funciones que no estén destinadas a la comunicación propiamente dicha, es decir, hay un aumento en el uso de las llamadas de voz (53), de tal forma que parece que el uso del móvil se regulariza con los años hacia un uso más profesional y menos lúdico (49,52).

3.3.2 Factores interpersonales

3.3.2.1 Clima familiar

En el clima familiar se dan interrelaciones entre los miembros de la familia donde se dan aspectos de comunicación, interacción, etc. Un estudio encontró que los adolescentes informaban de una relación negativa con su familia o entre sus padres debido al uso intensivo del dispositivo móvil. (48)

3.3.2.2 Cohesión familiar

Se entiende por cohesión familiar, la intensidad o fuerza de los vínculos o lazos emocionales que se desarrollan entre los miembros de la familia, lo cual se expresan generalmente en actitudes de apoyo mutuo y afecto recíproco, realización de actividades juntos, tener intereses y amigos comunes, compartir el tiempo y el espacio, etc.(15)

Según un estudio realizado en población adolescente, una baja cohesión familiar tiene una relación positiva con un mayor uso del teléfono móvil, sin embargo una elevada cohesión familiar, en ocasiones, también se relaciona con un uso más intensivo del teléfono móvil. En los casos de baja cohesión, plantean que los padres convierten al dispositivo en un medio para supervisar y controlar a sus hijos, de tal forma que fomentan el uso del teléfono móvil. En una familia con una elevada cohesión, los padres pueden utilizar el móvil como una forma de establecer mayor comunicación con sus hijos, por lo que fomentan el uso intensivo del dispositivo móvil. (15)

3.3.2.3 Patrón de crianza

Es el modo que tienen los padres de transmitir a sus hijos toda una serie de normas, valores y aptitudes que regulen su comportamiento para adaptarlo a la sociedad en la que vive. (15)

Según la clasificación propuesta por Baumrind (54), plantea los siguientes patrones:

- *Patrón autoritario*: son los padres que imponen sus normas sin dar lugar a la discusión. Castigan las conductas inadecuadas para así prevenir problemas futuros, muchas veces sin dar una explicación del motivo del castigo. Valoran sobre todo la obediencia y el control; son exigentes y no tienen en cuenta los intereses y necesidades de sus hijos. Desarrollan un tipo de comunicación

unidireccional, de padres a hijos, pero no a la inversa. Se muestran distantes, poco afectuosos y prestan escaso apoyo emocional a sus hijos.

- *Estilo permisivo*: Son padres afectuosos que valoran la autorregulación de sus hijos, por ello no establecen normas claras, ni exigen ni controlan el cumplimiento de las mismas, sino que son los intereses y deseos de su hijo los que dirigen la interacción entre el adulto e hijo. Los padres tratan de adaptarse a las necesidades de su hijo interviniendo lo menos posible para que maduren por sí mismo, sin ningún tipo de restricción.
- *Estilo democrático*: son padres comprensivos y afectuosos que fomentan la autonomía e independencia de sus hijos. La relación entre padres e hijos se caracteriza por el diálogo, establecen normas consensuadas, coherentes que mediante el razonamiento hacen cumplir. Sus prácticas disciplinarias se orientan más hacia la inducción que hacia el castigo, pero si recurren a él, éste siempre es coherente y nunca recurren al castigo físico. Prestan atención a las demandas y necesidades de sus hijos, les apoyan y crean un clima cálido basado en el respeto mutuo.
- *Estilo negligente*: suele ser típico en familias desestructuradas en las que los padres no asumen la responsabilidad paterna, se implican muy poco en la educación de sus hijos, no establecen normas, pero en ocasiones el control que ejercen es excesivo sometiendo al hijo a un fuerte castigo sin mediar ninguna explicación o razonamiento de la conducta indebida del joven. Son padres distantes, fríos e insensibles a las necesidades de sus hijos.

Un Informe sobre las nuevas adicciones en la adolescencia, encontraron que los adolescentes que han tenido un patrón de crianza permisivo y/o negligente, basado en la ausencia de normas son los que tienen más problemas relacionados con el uso de dispositivos móviles. (6)

3.3.2.4 Relaciones sociales

En algunas investigaciones (54,55) se ha encontrado que los dispositivos móviles favorecen las relaciones interpersonales pero también pueden ser un factor de exclusión en grupos de iguales, entre algunos jóvenes y adolescentes, al no poseer telefonía móvil o no tener determinada marca o modelo, incluso informan haberse sentido presionados a adquirir dichos dispositivos (57). Es así como un estudio (58) encontró que el 2% de los adolescentes no deseaban que se unieran a su grupo de amigos aquellos que no tuvieran un teléfono móvil y, cerca del 4% de los encuestados que no tenían móvil sintieron rechazo. Mientras, otra investigación (59) encontró que el 18% de los adolescentes mantienen sus relaciones sociales exclusivamente a través de los SMS.

Al respecto, sociólogos han planteado que el hecho de que los jóvenes prefieran usar los mensajes de texto en lugar de hablar personalmente cara a cara en especial sobre situaciones difíciles, repercute en las habilidades o capacidades de interactuar unos con otros (60). De esta manera, los adolescentes pueden llegar a priorizar la comunicación a través del dispositivo móvil alterando sus formas de relaciones sociales (49,57) y provoca que permanezcan más pendientes de las interacciones telefónicas que de las personales (61). Es así como, aquellos jóvenes que prefieren hablar mucho por el móvil ya no saben manejar las interacciones cara a cara (62,64).

3.3.3 Factores contextuales ó ambientales

3.3.3.1 Zona de residencia

Algunos estudios han demostrado que la zona de residencia (urbana y rural) es relevante en el mayor o menor uso del dispositivo móvil, y es así como los resultados demuestran vivir en zonas rurales incrementa la intensidad de utilización de los dispositivos móviles entre los jóvenes y adolescentes (47,48).

Lo anterior se puede entender, ya que los jóvenes y adolescentes que viven en zonas rurales con frecuencia se sienten aislados debido a dificultades de acceso a transporte y a las limitadas actividades de interacción social, cultural o recreativas que existen, por lo que el uso del dispositivo móvil se convierte en la forma más utilizada para estar cerca de sus compañeros de la ciudad, de comunicarse con los demás, de divertirse y, en definitiva, de socializar.

En el estudio realizado en Valencia, en cuanto lugar en el que más suelen emplear el teléfono móvil, el 40,9% de los adolescentes encuestados afirmaron que utilizan indistintamente el teléfono móvil en cualquier lugar, el 8,7% lo utiliza más en casa, 7,7% en la calle o en el parque, un 7,4% en casa y en la calle o en el parque, un 5,9% en su casa, un 5,5% en casa y en su habitación y un 5% en su habitación y un 1,1% de los participantes no respondió. (15)

3.3.3.2 Modalidad de afiliación a la red

Actualmente, existen dos modalidades de afiliación al servicio telefónico, la de prepago y pospago. La modalidad de prepago ofrece la posibilidad de recargar el dinero antes de gastarlo y el usuario es consciente del gasto que está realizando cada que usa el dispositivo y por ello tiene la posibilidad de un mayor control. La modalidad de pospago ofrece la posibilidad de gasto a crédito, es decir, el usuario puede efectuar llamadas ilimitadas y recibe posteriormente una factura mensual. Esta modalidad puede ser ilimitada o controlada; sin duda la modalidad pospago ilimitada, es la más peligrosa puesto que facilita la adicción al dispositivo móvil ya que no usa de forma contingente un tope y por tanto le acarreará a fin de mes un

gasto ilimitado; la modalidad pospago controlado, facilita un término de tiempo y dinero, lo que puede acarrear más limitación en su uso.

Respecto a la modalidad de afiliación, el estudio sobre un “Programa del abuso y la dependencia del teléfono móvil” realizado en España con 808 de los adolescentes, publicó que un 51,9% de los encuestados poseen la modalidad de tarjeta prepago, mientras que el 42%, posee un contrato telefónico, es decir plan pospago y tan solo un 5%, no dispone de teléfono móvil. (15)

Un estudio en España (3) encontró que el uso excesivo o inadecuado del dispositivo móvil conlleva a algunas consecuencias problemáticas, entre las cuales se encuentran las constantes discusiones con los padres por el gasto económico, o por el uso excesivo del mismo en situaciones que interfiere en las interacciones o relaciones familiares o cuando no es debido hacerlo como por ejemplo, durante la comida o durante una conversación con otra persona.

Asimismo el estudio titulado “prevalencia y correlatos del uso problemático de teléfonos inteligentes” en una gran muestra aleatoria de estudiantes chinos, encontró que los ingresos mensuales de la familia tuvieron un impacto en el uso de teléfonos inteligentes y afectan directamente su estilo de vida y sus comportamientos cotidianos. Dicho estudio concluyó por lo tanto que, parece que los estudiantes universitarios que están menos limitados por las finanzas son más propensos a usar su teléfono (inteligente) en exceso, lo que en última instancia puede resultar en síntomas de adicción. (65)

3.3.4 Factores relacionados con el dispositivo móvil

3.3.4.1 Tiempo de adquisición del dispositivo móvil

Según el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, estableció que en abril-junio 2010 hubo un incremento de adquisición anual del 5% de telefonía móvil en el mercado. En el estudio de Villanueva en España, plantearon que los adolescentes con edades entre 12 a 14 años tienen móvil desde hace 2 años y 9 meses aproximadamente, los adolescentes entre 15 y 16 años tienen móvil hace 3 años y 11 meses y los adolescentes entre 17 y 18 años que tienen móvil hace 5 años y 1 mes. (15)

Para inicios del 2016, el Ministerio de Industria y Tecnología de la información de china, anuncio que de los 1300 millones de habitantes que corresponde al 95,5% tienen sus propios teléfonos móviles a medida que iban saliendo los teléfonos inteligentes en los últimos años. Y según la internacional Data Corporation, China se convirtió en el mayor mercado de consumo de teléfonos inteligentes. Según el estudio de china, en cuanto a la duración del uso del móvil se encontró que 107 participantes presentaban problemas de dependencia mientras que 262 restantes no presentaban problemas de dependencia en un tiempo menor a 3 años de uso, mientras que 23 participantes presentaban problemas de dependencia al igual que

23 no presentaban problemas de dependencia en un tiempo igual mayor a 3 años de uso del móvil. (65)

3.3.4.2 Tiempo de uso diario del dispositivo móvil

Según el mismo estudio, los adolescentes invierten entre 26 minutos diarios entre llamadas y mensajes durante los días de semana y 35 minutos durante los fines de semana. Concretamente, entre semana, el 35,1% de los adolescentes emplean diariamente 10 minutos o menos en el teléfono móvil, el 7,6% de 10 a 20 minutos, el 7,2% de 20 a 30 minutos, el 7,5% de 30 minutos a una hora y el 0,2% de una a 6 horas. En cambio, en fin de semana, el 27,5 de los adolescentes emplean diariamente 10 minutos o menos en el teléfono móvil, el 10,3% de 10 a 20 minutos, el 7,4% de 20 a 30 minutos, el 7,1% de 30 minutos a una hora y el 3,31% de una a 6 horas y media que es el tiempo máximo registrado. El impacto del teléfono móvil indica que el 91,6% de los jóvenes, entre 12 y 14 años, ya disponen de este dispositivo y que conforme avanzan en edad a los 17 y 18 años ya son el 98,7%. (15)

Por otro lado, en el estudio de China, encontraron que a medida que incrementa la frecuencia del uso del dispositivo móvil aumenta en nivel de dependencia del mismo, este relacionado con los usuarios que tenían una duración de 2 horas o más; y demostró que el tiempo promedio empleado en el teléfono móvil fue de 199.8 ± 127.4 minutos por día y el promedio de años de uso del teléfono móvil fue de 2.3 ± 1.5 años. El síndrome de dependencia para el uso de teléfonos móviles se asoció significativamente con el uso de teléfonos inteligentes, Por lo tanto, en dicho estudio, se encontró que la dependencia al teléfono móvil se asocia con una mayor frecuencia y duración del uso, y la utilización de teléfonos inteligentes por parte de adolescentes (65), mientras que en una universidad canadiense los estudiantes se pasaban más de 3,5 horas por día con su teléfono móvil, y en EEUU el promedio diario de estar con el móvil paso de 1 a 2 horas. (66)

El mismo estudio anterior plantea que la dependencia del móvil está ocasionando problemas musculoesqueléticos en el futuro y demostró que los usuarios con dispositivo móvil a su alcance tienden a tener síntomas de dolor en el cuello, hombro y primer dedo, y que la gravedad de estos síntomas están directamente relacionados con la cantidad de tiempo que utilizan el móvil (66), mientras que otro estudio reciente en una población universitaria mostró asociaciones significativas entre el tiempo total dedicado al uso de un dispositivo móvil en un día típico y el dolor en las regiones del cuello y el hombro. Además, el tiempo dedicado a los juegos o la navegación por Internet en el dispositivo móvil se asoció significativamente con el dolor en las manos. (40)

3.3.4.3 Tipo de dispositivo móvil que utiliza

Referente al tipo de dispositivo móvil, el estudio realizado en china encontró que los 104 participantes que utilizaban Smartphone presentaban problemas de

dependencia del móvil y 171 no presentaban problemas de dependencia; de los que utilizaban móvil pero no eran Smartphone 26 pertenecían a los que presentaban problemas de dependencia y los 114 restantes no presentaban problemas de dependencia. (65)

3.3.4.4. Dimensiones del dispositivo móvil

Los aspectos del diseño del dispositivo móvil, incluido el tipo de dispositivo de entrada (pantalla táctil o teclado físico), el peso del dispositivo y el tamaño de la pantalla pueden influir en la carga física durante los mensajes de texto. Algunos estudios exploratorios encontrados en una revisión sistemática (67) sugirieron que el tamaño de la pantalla tenía un efecto sobre la actividad muscular; es decir, una mayor actividad muscular en los flexores y extensores del antebrazo, muñeca y columna cervical se asoció con tamaños de pantalla más grandes, probablemente por el peso del dispositivo. Los hallazgos del estudio implican que los dispositivos móviles de teclado táctil más pequeños y livianos, cuando se usan con ambas manos, pueden reducir las exposiciones biomecánicas en los músculos de las extremidades superiores distales, el trapecio superior y la columna cervical. (68)

3.3.4.5 Aplicaciones del dispositivo móvil

Estudios han demostrado que las mujeres tienen un mayor uso de las llamadas de voz y los mensajes de texto (3,49,51); mientras que los varones usan más aplicaciones como el reproductor/grabadora de audio y vídeo o los juegos (3,53, 69). Por otro lado, estudios demuestran que las mujeres usan más el móvil con fines sociales y como medio para comunicar sus emociones (51,55) mientras que los varones lo usan como una herramienta para el entretenimiento y como planificador y organizador de su vida diaria (53,69).

3.3.5 Factores de carga física

La carga física entendida como una sobrecarga en diferentes segmentos corporales (cuello, espalda, miembros superiores e inferiores) relacionada con la ocupación o el trabajo, es un tema de interés dado que es la principal causa de los desórdenes musculoesqueléticos. Dicha sobrecarga puede deberse a factores individuales, psicosociales y físicos; dentro de los factores físicos está la fuerza, frecuencia y repetición del movimiento, la postura adoptada, la duración de la tarea y la vibración de las herramientas empleadas. (70)

Un estudio experimental con 15 participantes, observó una mayor flexión cervical al usar dispositivos de pantalla táctil en el regazo que al usar un dispositivo móvil colocado al frente en una mesa, y que debido a su mayor peso, es más probable que los dispositivos móviles con pantallas táctiles más grandes se utilicen en el regazo en comparación con los dispositivos más pequeños. Por lo tanto, una mayor flexión cervical puede ocurrir con un tamaño de pantalla más grande. Sin embargo, ningún estudio previo ha examinado el tamaño de la pantalla táctil y su

influencia en la actividad muscular de las extremidades superiores, la actividad muscular del trapecio superior y la postura cervical. (71)

Otro estudio plantea la existencia de diferencias individuales en los síntomas musculoesqueléticos y las posturas asociadas con el uso de dispositivos móvil de pantalla táctil (DMPT) entre participantes sintomáticos y asintomáticos, entre participantes con diferentes tamaños y formas de las manos y entre hombres y mujeres. Los síntomas y las exposiciones musculoesqueléticas (flexión cervical y actividad muscular del cuello y hombro) fueron mayores en los participantes con síntomas del cuello / hombro en comparación con aquellos que estaban asintomáticos. Por lo tanto, el uso de DMPT puede representar un riesgo aún mayor para el estrés biomecánico y la carga en individuos que son sintomáticos, lo que induce unos círculos viciosos de síntomas musculo esqueléticos. Esto se ha informado anteriormente en estudios que muestran el control motor alterado y la activación muscular (durante las tareas que no son DMPT) en personas con dolor de cuello. Los diferentes tamaños y formas de las manos también pueden influir en los síntomas musculo esqueléticos o las exposiciones en la extremidad superior distal, ya que un estudio indicó su efecto significativo en la actividad muscular de los dedos y el pulgar durante el uso de DMPT. (67)

La postura y la ergonomía en el lugar de trabajo juegan un papel importante en el desarrollo de los síntomas del cuello y el hombro asociados con el uso de la computadora. Por ejemplo, Betina et al (9) encontró que manipular con un codo más extendido, mayor inclinación de la cabeza hacia abajo y el uso de reposabrazos podría reducir los riesgos de desarrollar síntomas y trastornos del cuello y el hombro. Dado que el uso de la computadora a menudo implica mantener la misma postura durante períodos prolongados de tiempo, los músculos del cuello y el hombro pueden sobrecargarse para mantener la postura estática y apoyar la cabeza en posturas inadecuadas. Varios estudios han documentado una relación entre la carga muscular del trapecio y el desarrollo de molestias musculoesqueléticas en la parte superior del cuerpo.

Un estudio transversal de la Universidad de Canadá demostró que, debido al pequeño espacio en el mini teclado, se puede colocar en mayor tensión estática a los músculos de la mano y el brazo durante el uso del dispositivo móvil en comparación con el uso en computadoras de escritorio o portátiles. Además, comprobó que a medida que el pulgar se mueve a lo largo de la interfaz del mini-teclado durante una tarea como la mensajería de texto, se coloca hacia el final de su rango de movimiento, encontrando que las posturas típicas del pulgar durante la mensajería de texto se acerca al 79% de su rango de movimiento máximo cuando se abduce en el plano de aducción-abducción y al 55% de su rango de movimiento máximo cuando se flexiona en el plano de flexión-extensión. La colocación del pulgar en estas posturas estáticas probablemente pone cargas estáticas desfavorables en la musculatura extrínseca e intrínseca del pulgar. (8)

Un estudio reciente realizado en 30 estudiantes universitarios con una edad media de $21,3 \pm 1,9$ años, diestros (93%), encontró que el compartimento del nervio mediano se redujo después de usar un teléfono inteligente durante 30 minutos, y sugirió que la reducción del espacio en el túnel carpiano se debió a los músculos y ligamentos engrosados en los niveles de las articulaciones medio-tenar y metacarpofalángica al realizar el agarre de pellizco y la oposición del pulgar con la muñeca en la desviación cubital después del uso de teléfonos inteligentes, reduciendo la cantidad de espacio disponible para el movimiento del nervio mediano. (72)

Al realizar ciertas tareas, se producen pequeñas agresiones mecánicas: estiramientos, roces, compresiones, que cuando se repiten durante largos periodos de tiempo (meses o años) acumulan sus efectos hasta causar una lesión manifiesta (73). Por lo general, se da en aquellas situaciones donde la persona pasa sentado frente a un computador, realizando trabajo estático y repetitivo o cuando manipulan objetos pesados de manera inadecuada. Sin embargo, se pueden detectar las malas posturas si las personas presentan estrés, fatiga, adormecimiento en las manos o pies y pinchazos (74).

Con la práctica constante de hábitos posturales inadecuados se corre el peligro de provocar una fuerte degradación de ciertas estructuras que difícilmente se recuperan (75), porque se sobrepasan ciertos umbrales que pueden implicar la aparición de lesiones, siendo una mejor opción las posturas alternativas que previenen lesiones y permiten alcanzar un completo estado de bienestar físico, psíquico y social, sin producir alteraciones (76).

Finalmente algunos estudios han sugerido que el uso de dispositivos móviles tiende a llevar a una postura de cabeza y cuello aún más pobre que las computadoras de escritorio (77). Durante el uso de un dispositivo móvil, la postura de una persona depende a menudo de las superficies de apoyo disponibles y del entorno (portátil, escritorio/mesa, regazo, soportes para dispositivos, silla, sofá, piso o en la cama). La flexión cervical prolongada se observa comúnmente cuando el dispositivo se coloca sobre un escritorio o cuando se lo mantiene en una posición debajo del nivel de los ojos. Esto puede causar que los músculos extensores cervicales asuman una posición alargada y coloque una mayor carga sobre las estructuras musculoesqueléticas del cuello (71)

En un estudio, los sujetos sintomáticos a menudo declararon que no se sentaron con el soporte de la espalda mientras usaban un dispositivo electrónico de mano (78). Por otro lado, otro estudio encontró que usar una tableta con pantalla táctil en una posición inclinada, como cuando se usa una base, resultó en posturas más neutras (79).

Además, la literatura sobre los trabajadores de oficina y los estudiantes ha revelado que los factores ergonómicos y biomecánicos durante el uso de la computadora mientras están sentados están asociados con las molestias musculoesqueléticas en el cuello y las extremidades superiores. Los dispositivos

con pantalla táctil son una herramienta práctica y portátil para la productividad o el acceso al contenido sin las limitaciones de una computadora tradicional. Es lógico creer que varias posturas sentadas, de pie o casuales durante el uso de la tableta con pantalla táctil pueden ser un factor importante en el desarrollo de síntomas musculoesqueléticos de cuello y hombro en usuarios de dispositivos. (40)

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Determinar la correlación existente entre los efectos musculoesqueléticos y la dependencia al uso de los dispositivos móviles en los estudiantes de la facultad de salud de una universidad en Santiago de Cali, durante el periodo 2018.

4.2 Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de dependencia al uso de dispositivos móviles, como una condición de salud mental.
- Determinar los efectos del uso de dispositivos móviles a nivel musculoesquelético desde una percepción de morbilidad sentida como una condición de la salud física.
- Analizar los factores de riesgo que influyen en los efectos musculoesqueléticos y en los niveles de dependencia al uso de dispositivos móviles de los estudiantes.

5. METODOLOGIA

El presente proyecto hace parte de un Macroproyecto titulado “Dependencia del uso de dispositivos móviles y efectos musculoesqueléticos y comportamentales en la población de estudiantes de la USC, 2017-2018”, el cual fue presentado ante el Centro de Investigación en Salud –CEIS- obteniendo el Aval institucional del comité de ética y posteriormente registrado ante la Dirección General de Investigación –DGI- donde se obtuvo financiación para la realización del estudio.

El presente estudio corresponde al primer objetivo del macroproyecto financiado, que tiene que ver con el comportamiento en la salud física en relación con la dependencia.

5.1 Tipo de estudio:

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con análisis de correlación, mediante el cual se determinó inicialmente el nivel de dependencia al uso de dispositivos móviles como una condición de salud mental, y los efectos musculoesqueléticos (ME) como una condición de salud física desde la autopercepción de sintomatología dolorosa ME, en jóvenes estudiantes de la facultad de salud de la Universidad Santiago de Cali, inscritos académica y financieramente en 8 programas profesionales.

La correlación entre las variables y el efecto se examinó en términos de la presencia del efecto ME como morbilidad sentida en diferentes subgrupos de población, definidos de acuerdo con la presencia o ausencia de dependencia y del factor de riesgo o variables de interés del estudio.

Las variables del estudio fueron de dos tipos: dependiente e independiente; la variable dependiente fue aquella relacionada con el desenlace, es decir, los efectos a nivel musculoesquelético en la población universitaria correlacionada al uso excesivo o dependencia de los dispositivos móviles. Las variables independientes, fueron los factores individuales (sociodemográficos como la edad, sexo, estado civil, estrato socioeconómico, programa académico, semestre y actividad deportiva y artística), factores interpersonales (como con quien vive, clima y cohesión familiar, patrón de crianza y relaciones sociales), factores contextuales o ambientales (como zona de residencia, modalidad de afiliación, tipo de acceso a la red y espacios de uso del dispositivo móvil), factores relacionados con el dispositivo móvil (tiempo de adquisición, tipo, aplicaciones, tiempo de uso diario, característica de la pantalla, tamaño del dispositivo, marca y modelo y peso), y factores de carga física (como dominancia manual, postura común de

uso, tiempo de uso en esa postura, ubicación del dispositivo durante su uso, dedos que utiliza para digitar en el dispositivo móvil y tipo de movimiento de los dedos).

La presente investigación no pretendió establecer la relación causa-efecto, sino la determinación de la presencia del evento en un solo momento, en este caso de sintomatología dolorosa ME y analizó la existencia de una correlación en aquellos que presentaron dependencia a dispositivos móviles y los factores de riesgo planteados en el estudio.

Se escogió este tipo de estudio, debido a que los estudios transversales son más económicos y permiten realizarse en un menor tiempo, mientras que los estudios de casos y controles podría tener un problema difícil para establecer la temporalidad y saber si la exposición al dispositivo móvil precedió a la sintomatología ME ó no; así mismo los estudios de cohorte requieren de un seguimiento en el tiempo hasta que se desarrolle el evento (sintomatología ME), el cual podía requerir de por lo menos 12 meses o más de observación antes de que apareciera dicho evento (61,62).

Hasta el momento, los pocos estudios (8, 9, 20, 22) que se han realizado acerca del tema, son de tipo descriptivos y no han sido suficientes para determinar si existe o no una correlación de la aparición de síntomas o trastornos musculoesqueléticos en razón del uso excesivo o dependencia de los dispositivos móviles, por lo que este estudio permite ir más allá, analizando la correlación entre las variables objeto del estudio.

5.2 Área de estudio

El área de estudio es la Universidad Santiago de Cali, institución de educación superior, corporación de carácter civil, privada, de utilidad común y sin ánimo de lucro, fundada desde hace 60 años.

5.3 Población y muestra

Jóvenes universitarios mayores de 18 años, matriculados en 8 programas del ciclo profesional de la Facultad de Salud de la Universidad objeto de estudio.

El marco muestral para la selección estuvo constituido por la lista de estudiantes con su código estudiantil, matriculados en cada uno de los programas de pregrado de la facultad de salud (N=4.194). El muestreo se define como aleatorio multietápico. Para la recolección de los datos se realizó una combinación de dos tipos de muestreo en tres etapas. Para la primera etapa se realizó un muestreo aleatorio estratificado, ya que los estratos correspondieron a cada uno de los 8

programas del ciclo profesional establecidos en la institución (ver tabla no. 1). La segunda etapa se organizó la población de cada uno de los programas por cada semestre según número de estudiantes matriculados correspondiendo a un nuevo estrato (ver tabla no. 2) y la tercera etapa se estratificó según sexo para darle proporcionalidad ya que hay programas que se caracterizan por ser predominantemente femeninos o algunos masculinos (ver tabla no. 3). Se clasificó además como un muestreo probabilístico, porque cada estudiante del universo tenía la misma probabilidad de ser seleccionado. Finalmente se organizó el listado enumerando cada estudiante, y se realizó un muestreo aleatorio simple, con el fin de seleccionar cada uno de los participantes que serían encuestados.

Tamaño muestral:

$$n_0 = \frac{(z)^2 (p)(q)}{(e)^2}$$

$$n_1 = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

n_0 = tamaño de muestra general

Z = valor de Z (1.96 para 95% nivel de confianza)

p = prevalencia, expresado en decimal (0.5 usado para cálculo de tamaño de muestra)

q = proporción de la población libre del evento

e = intervalo de confianza, expresado como decimal
(0.05 = ± 5)

n_1 = ajuste del tamaño de muestra a partir de la población de estudio

n_0 = tamaño de muestra general

N = tamaño poblacional

Calculo del tamaño muestral:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (0.5)(1 - 0.5)}{(0.05)^2}$$

$$n_0 = \frac{(3.8416) (0.5)(0.5)}{(0.0025)}$$

$$n_0 = \frac{0.9604}{(0.0025)}$$

$$n_0 = 384$$

$$n1 = \frac{384}{1 + (384 - 1)} \\ 4194$$

$$n1 = \frac{384}{1 + (383)} \\ 4194$$

$$n1 = \frac{384}{1 + (0.091320934)}$$

$$n1 = \frac{384}{1.09}$$

$$n1 = 352$$

Tabla No 1. Muestreo Aleatorio Estratificado para la Facultad de Salud según programa.

CLASIFICACION	PROGRAMA	N	n
PROFESIONES DE LA FACULTAD DE SALUD	FISIOTERAPIA	607	51
	INSTRUMENTACION QUIRURGICA	424	36
	MEDICINA	710	60
	FONOAUDIOLOGIA	346	29
	TERAPIA RESPIRATORIA	345	29
	PSICOLOGIA	331	28
	ENFERMERIA	855	72
	ODONTOLOGIA	576	47
		4194	352

Fuente: elaboración propia, 2018

Tabla No 2. Muestreo Aleatorio Estratificado por programa para la Facultad de Salud según semestre.

PROGRAMA	Semestre										n
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FISIOTERAPIA	8	7	8	7	4	4	5	3	4	1	51
INSTRUMENTACION QUIRURGICA	5	5	6	5	4	4	4	3	0	0	36
MEDICINA	4	7	6	7	7	7	8	2	12	0	60
FONOAUDIOLOGIA	4	3	4	4	2	3	3	2	3	1	29
TERAPIA RESPIRATORIA	5	4	4	4	3	3	4	2	0	0	29
PSICOLOGIA	5	3	4	4	3	1	0	4	2	2	28
ENFERMERIA	9	8	10	10	7	6	7	6	6	3	72
ODONTOLOGIA	5	4	6	5	7	5	4	5	3	3	47
TOTAL	45	41	48	46	37	33	35	27	30	10	352

Fuente: elaboración propia, 2018

Tabla No 3. Muestreo Aleatorio Estratificado por programa para la Facultad de Salud según género para cada semestre.

PROGRAMA	Semestre y género																				n	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10			
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
FISIOTERAPIA	2	6	2	5	2	6	3	4	1	3	1	3	1	4	1	2	1	3	0	1	14	37
INSTRUMENTACION QUIRURGICA	1	4	1	4	1	5	1	4	1	3	1	3	1	3	0	3	0	0	0	0	7	29
MEDICINA	2	2	3	4	2	4	3	4	2	5	2	5	2	6	1	1	4	8	0	0	21	39
FONOAUDIOLOGIA	1	3	0	3	1	3	1	3	0	2	0	3	1	2	0	2	1	2	0	1	5	24
TERAPIA RESPIRATORIA	1	4	1	3	1	3	1	3	1	2	1	2	1	3	0	2	0	0	0	0	7	22
PSICOLOGIA	1	4	0	3	1	3	1	3	1	2	0	1	0	0	1	3	0	2	0	2	5	23
ENFERMERIA	2	7	1	7	2	8	2	8	1	6	1	5	1	6	1	5	1	5	0	3	12	60
ODONTOLOGIA	1	4	2	2	1	5	1	4	2	5	1	4	1	3	1	4	1	2	1	2	12	35
Subtotal	11	34	10	31	11	37	13	33	9	28	7	26	8	27	5	22	8	22	1	9	83	269
TOTAL	45		41		48		46		37		33		35		27		30		10		352	

Fuente: elaboración propia, 2018

La muestra originalmente fue de 352 estudiantes (IC 95%, error 5%) seleccionados en el muestreo aleatorio estratificado (ver tabla no. 1). En el proceso de validación de datos recolectados, se eliminaron 4 (1,2%) por respuestas incompletas y 14 (4,2%) fueron descartados debido a que cumplían con los criterios de exclusión al utilizar los miembros superiores en actividad física regular como la participación en deportes de alto impacto (baloncesto, voleibol, tenis de mesa y pesas en el gimnasio) y realización de movimiento repetitivo en actividades artísticas (como pintura, manualidades con bordados y tocar instrumentos musicales como guitarra y tambora), cuya frecuencia e intensidad podía causar sesgo de información, lo cual permitió controlar el sesgo de selección. Por lo tanto se realiza un ajuste a la muestra resultante (ver tabla no. 4), siendo la muestra definitiva de 334 estudiantes con un IC 95%, y un margen de error 5.14%.

Tabla No 4. Muestreo Aleatorio Estratificado definitivo por programa para la Facultad de Salud según género para cada programa.

CLASIFICACION	PROGRAMA	N	n	Sexo	
				H	M
PROFESIONES DE LA FACULTAD DE SALUD	FISIOTERAPIA	607	49	14	35
	INSTRUMENTACION QUIRURGICA	424	35	6	29
	MEDICINA	710	56	21	35
	FONOAUDIOLOGIA	346	29	5	24
	TERAPIA RESPIRATORIA	345	27	7	20
	PSICOLOGIA	331	27	4	23
	ENFERMERIA	855	69	12	57
	ODONTOLOGIA	576	42	10	32
		4194	334	79	255

Fuente: elaboración propia, 2018.

5.3.1 Criterios de Inclusión:

- Estudiantes matriculados financiera y académicamente en los programas objeto de estudio.
- Estudiantes mayores de 18 años.
- Estudiantes que firmen el consentimiento informado de manera voluntaria.

5.3.2 Criterios de Exclusión:

- Estudiantes de intercambio.
- Estudiantes que no se encuentre en la institución la fecha de recolección de la información.
- Estudiantes que no acepten participar voluntariamente en el estudio.
- Estudiantes que realicen actividad deportiva o artística donde puedan tener como factor de riesgo el uso de los dedos con posible afectación.
- Estudiantes repitentes.
- Estudiantes por créditos.

5.4 Variables

Tabla No 5. Matriz de Variables

Tipo de Variable	Variable	Definición operacional	Tipo de Variable	Valores posibles	Método de recolección
DEPENDIENTE Efectos o Desórdenes musculoesqueléticos	Segmento corporal	Parte del cuerpo	Categórica nominal	1. Cuello 2. Hombro 3. Dorsal/Lumbar 4. Codo/antebrazo 5. Muñeca/mano	Cuestionario Nórdico
	Presencia de molestia	Experiencia sensorial y emocional (subjetiva), generalmente desagradable	Categórica nominal	1. No 2. Si 3. Izquierdo 4. Derecho 5. Ambos	Cuestionario Nórdico
	Tiempo de la molestia	Periodo determinado de meses que lleva con la presencia de una molestia	Cuantitativa de Razón	1. ≤ 1 mes 2. 2-3 meses 3. 4-6 meses 4. 7-9 meses 5. 10-12 meses	Cuestionario Nórdico
	Frecuencia de la molestia	Ocurrencia del dolor en un periodo de tiempo determinado en días	Cuantitativa de Razón	0. 0 días 1. 1 a 7 días 2. 8 a 30 días 3. Más de 30 días no continuos 4. Siempre	Cuestionario Nórdico
	Intensidad de la molestia	Percepción de la persona acerca del grado de molestia	Cuantitativa ordinal	0 Sin molestia 1 leve 2 Moderado 3 Fuerte 4 Muy fuerte	Cuestionario Nórdico
	Presencia de molestia en los últimos 12 meses	Percepción de dolor- molestia en los últimos 12 meses	Categórica nominal	1. No 2. Si	Cuestionario Nórdico
	Duración de la molestia en los últimos 12 meses	Percepción de la persona acerca del tiempo que transcurre con la molestia	Cuantitativa de Razón	1. ≤ 1 hora 2. 1-24 horas 3. 1-7 días 4. 1-4 semanas 5. ≥ 1 mes	Cuestionario Nórdico

	Duración del impedimento para hacer su ocupación en los últimos 12 meses	Percepción de la persona acerca del tiempo que la molestia le impide hacer su ocupación	Cuantitativa de intervalo	1. 0 días 2. 1-7 días 3. 1-4 semanas 4. ≥ 1 mes	Cuestionario Nórdico
	Tratamiento a causa de las molestias en los últimos 12 meses	Percepción de la persona acerca de la necesidad de tratamiento para aliviar la molestia	Categórica nominal	1. No 2. Si	Cuestionario Nórdico
	Presencia de molestia los últimos 7 días	Percepción de dolor- molestia en los últimos 7 días	Categórica nominal	1. No 2. Si	Cuestionario Nórdico
	Atribución del efecto	Hace referencia a la percepción de lo que origina la molestia manifestada por la persona	Categórica nominal	Mala fuerza Mala postura Enfermedad o lesión Movimiento repetitivo Stress Uso del DM	Cuestionario Nórdico
INDEPENDIENTE Dependencia al dispositivo móvil	Tolerancia y Abstinencia	necesidad de utilizar cada vez más el móvil para conseguir la misma satisfacción	Categórica ordinal	1 (completamente en desacuerdo) 2 (algo en desacuerdo) 3 (neutral) 4 (algo de acuerdo) 5 (totalmente de acuerdo)	TDM
	Abuso y dificultad en controlar el impulso	Dificultad para dejar de consumir, en este caso, para dejar de utilizar el móvil.	Categórica ordinal	1 (nunca) 2 (rara vez) 3 (a veces) 4 (frecuentemente) 5 (siempre)	TDM
	Problemas ocasionados por el uso excesivo	consecuencias negativas que tiene la utilización excesiva del móvil o su uso inapropiado	Categórica ordinal	1 (nunca) 2 (rara vez) 3 (a veces) 4 (frecuentemente) 5 (siempre)	TDM
	Nivel de Dependencia	Grado de dependencia al uso del dispositivo móvil	Categórica ordinal	0-29 Ausencia 30-38 Baja dependencia 39-48 Media dependencia 49-88 Alta dependencia	TDM

INDEPENDIENTE Factores Individuales	Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo hasta hoy en día	Cuantitativa de razón	18-19 20-21 22-23 24-25 26-27 28-29 30-31	Cuestionario
	Sexo	Característica diferenciada que define la sexualidad del individuo	Categórica nominal	Femenino Masculino	Cuestionario
	Estado Civil	Situación personal en que se encuentra o no una persona en relación a otra persona	Categórica nominal	Soltero (a) Casado (a) Unión libre Separado(a) Viudo (a)	Cuestionario
	Estrato Socioeconómico	Estrato moda del barrio en donde vive	Categórica ordinal	0 a 6	Cuestionario
	Programa académico	Profesión en la que se encuentra matriculado	Categórica nominal	Fisioterapia Instrumentación Quirúrgica Medicina Fonoaudiología Terapia respiratoria Odontología Psicología Enfermería	Cuestionario
	Año académico	Periodo de tiempo en el que se encuentra matriculado en la universidad en el plan de estudio	Cuantitativa discreta	1 año (1-2 semestre) 2 año (3-4 semestre) 3 año (5-6 semestre) 4 año (7-8 semestre) 5 año (9-10 semestre)	Cuestionario
	Actividad deportiva y artística que realiza con regularidad	Variable para establecer criterio de exclusión de los participantes, es decir, estudiantes que realicen algún deporte o actividad artística donde se afecten los miembros superiores, será considerada para no participar en el estudio.	Categórica nominal	1. Deporte de alto movimiento ó impacto con los brazos 2. Artes plásticas (pintura, escultura) 3. Tocar instrumento musical	Cuestionario

INDEPENDIENTE Factores Interpersonales	Grupo Familiar	Conjunto de personas unidas o no por vínculos de sangre que vivan bajo el mismo techo	Categórica Nominal	1. Ambos padres 2. Padre/madre separado 3. Otros miembros de la Familia 4. Amigo(s) 5. Esposo/a ó novio/a 6. Solo	Cuestionario
	Clima familiar	Interrelaciones que se dan entre los miembros de la familia	Categórica ordinal	0-Nada 1-Un poco 2-Medio 3-Mucho 4-Extremo	Cuestionario
	Cohesión familiar	Intensidad o fuerza de los vínculos o lazos emocionales que se desarrollan entre los miembros de la familia	Categórica ordinal	0-Nada 1-Un poco 2-Medio 3-Mucho 4-Extremo	Cuestionario
	Patrones de crianza	Modo que tienen los padres de transmitir a sus hijos toda una serie de normas, valores y aptitudes	Categórica ordinal	0-Nada 1-Un poco 2-Medio 3-Mucho 4-Extremo	Cuestionario
	Relaciones Sociales	Interacciones que se dan entre dos o más personas	Categórica ordinal	0-Nada 1-Un poco 2-Medio 3-Mucho 4-Extremo	Cuestionario
INDEPENDIENTE Factores de Carga Física	Dominancia manual	Preferencia de uso de una mano	Categórica nominal	Diestro (a) Zurdo (a) Ambidiestro (a)	Cuestionario
	Postura común de uso del Dispositivo Móvil	posición o actitud que adopta la persona cuando utiliza el dispositivo móvil	Categórica nominal	De pie Caminando Sentado en el piso Sentado en una silla con espaldar Sentado en una silla sin espaldar Acostado de medio lado Acostado boca abajo Acostado boca arriba	Cuestionario
	Tiempo de uso en la postura más común	Percepción acerca del tiempo que utiliza al mantener una posición cuando usa el DM	Cuantitativa de Razón	≤ 1 hora 1 a 2:59 horas 3 a 6 horas > 6 horas	Cuestionario

	Ubicación común del dispositivo mientras lo usa	Situación o lugar donde en el que se coloca el dispositivo mientras lo está utilizando	Categórica nominal	Sobre el cuerpo Sobre una mesa ó soporte plano Sin soporte	Cuestionario
	Dedo que utiliza para digitar en su dispositivo móvil	Parte del cuerpo situado a nivel de las manos con la que realiza la escritura de números y letras en el dispositivo móvil	Categórica nominal	Un dedo pulgar Ambos pulgares Un dedo índice Ambos índices Varios dedos	Cuestionario
	Tipo de Movimientos de los dedos más frecuente al usar el dispositivo móvil	Clase de movimiento que con mayor frecuencia realiza para operar funciones en el dispositivo	Categórica ordinal	1- Pulsar 2- Arrastrar lento 3-Deslizar o frotar rápido 4- Doble toque 5- Reducir y Ampliar	Cuestionario
INDEPENDIENTE Factores Contextuales o Ambientales	Zona de residencia	Lugar o domicilio donde vive.	Categórica nominal	Urbana Rural	Cuestionario
	Modalidad de afiliación al servicio de telefonía móvil	Forma de pago según contrato del usuario con la entidad	Categórica nominal	Prepago Pospago	Cuestionario
	Tipo de Acceso a la Red que utiliza	Tipo de conexión que permite el dispositivo móvil que utiliza	Categórica nominal	Red de datos móviles Red Wifi o inalámbrica	Cuestionario
	Lugar donde hace uso del dispositivo móvil	Espacio que utiliza con frecuencia para el uso del dispositivo móvil	Categórica nominal	Casa Universidad Centro comercial	Cuestionario
INDEPENDIENTE Factores relacionaos con el dispositivo móvil	Tiempo de adquisición del dispositivo móvil	Periodo transcurrido en meses y años entre el momento que obtiene por primera vez el dispositivo	Cuantitativa de intervalo	< 6 meses 6 meses a 1 año 1 a 3 años 3 a 6 años > 6 años	Cuestionario
	Tipo de dispositivo móvil	Clase de dispositivo que posee y utiliza	Categórica nominal	Teléfono celular Smartphone tablet Computador portátil Otro	Cuestionario
	Tamaño del dispositivo móvil	Dimensión física del	Cuantitativo de intervalo	10,5 – 12,5 cms (Grande)	Cuestionario

		dispositivo por la cual tiene un mayor o menor volumen.		9,90 – 10,49 cms (Mediano) 6,60 – 9,89 cms (Mini)	
	Tamaño de la pantalla del dispositivo móvil	Distancia en diagonal de un vértice de la pantalla al opuesto.	Cuantitativa de intervalo	3.5-4.4" (pequeña) 4.5-5.4" (Medium) 5.5-8.1" (Grande)	Cuestionario
	Aplicaciones que utiliza	Programa informático diseñado para llevar a cabo o facilitar una tarea en un dispositivo móvil	Catagórica nominal	Mensajes de texto Llamadas de voz Juegos Internet Whatsaap Redes sociales (Facebook, instagram, twitter, Skype) Música Videos Agenda Calculadora Despertador Alarma Cámara Correo electrónico Otro, especifique.	Cuestionario
	Peso del Dispositivo Móvil	Magnitud de la fuerza que ejerce la gravedad sobre el dispositivo y que se especifica en la ficha técnica del dispositivo en gramos de peso	Cuantitativa de intervalo	110-118 g (ligero) 119-156 g (médium) 157-202 g (pesado)	Cuestionario
	Tiempo promedio de uso por día invertido en el dispositivo móvil	Período en horas que dedica en el dispositivo	Cuantitativa de intervalo	0 - < 1 h 1-3 hrs 3-6 hrs > 6 hrs	Cuestionario

Fuente: Elaboración propia, 2018.

5.5 Recolección de información

5.5.1 Aspectos Técnicos de la Recolección de los datos

Previo a la recolección de los datos se contó con la vinculación del grupo de semilleros de investigación quienes están en proceso de formación y que escogieron la modalidad de auxiliares de investigación como requisito de trabajo de grado. Dichos estudiantes de la facultad de salud, fueron capacitados en tres (3) talleres correspondientes a 12 horas con evidencia en actas de reunión, y se

les dio instrucciones sobre cómo abordar y explicar a los participantes en qué consiste el estudio y lograr su participación de manera voluntaria.

Las instrucciones fueron sobre presentación personal, forma de abordar al docente para solicitar permiso de ingreso a los salones y acceso a los participantes, explicación del objetivo del estudio, tiempo de duración del diligenciamiento de los cuestionarios, firmas del consentimiento informado, explicación para el auto-diligenciamiento de los instrumentos, formas de aclarar dudas e inquietudes de los instrumentos sin influenciar en el diligenciamiento del mismo y verificación de la aplicación correcta y completa del instrumento de medición con la finalidad de controlar sesgo de información.

5.5.2 Prueba piloto de instrumentos

Se realizó la prueba piloto con la aplicación de los Instrumentos en un grupo de 30 estudiantes matriculados académica y financieramente al programa tecnológico de Atención Pre-hospitalaria de la Facultad de Salud de la misma universidad, quienes no hicieron parte de la población objeto de estudio, y con quienes se garantizó que contaran con las mismas características de la muestra de investigación. Se organizó el plan de intervención que consistió en la organización de la documentación y los tiempos de visita al salón donde se encontraban los estudiantes para la prueba piloto. Con el apoyo de los auxiliares de investigación, se procedió a solicitar al docente encargado de los estudiantes en el momento de la intervención la autorización para realizar el proceso. Se procedió a la explicación de los objetivos del estudio para el desarrollo de la intervención, se firmó el consentimiento informado y el compromiso de confidencialidad de información, protección de datos y propiedad intelectual.

Para verificar la comprensión de las preguntas, la prueba piloto permitió ajustar la redacción y organizar el orden en algunas preguntas, determinar el tiempo real del diligenciamiento de los instrumentos que tardó entre 12 y 15 minutos aproximadamente por cada estudiante.

Los auxiliares de investigación como parte de su proceso de formación, adquirieron habilidades y destrezas para el abordaje de los sujetos, explicación de los instrumentos y la resolución de dudas y/o inquietudes referentes al uso de dispositivos móviles y su relación con la presencia o no de efectos musculoesqueléticos.

5.5.3 Instrumentos de recolección de información

Para determinar el nivel de dependencia a dispositivos móviles se utilizó el Test de Dependencia al Móvil (TDM) (ver anexo C), cuyo autor es Mariano Chóliz Montañés (1) cuya aplicación duró 10 minutos. Este test constó de 22 ítems en

una escala tipo Likert, subdivididos en tres factores planteados por el autor y obtenidos estadísticamente mediante análisis factorial. El primer factor denominado es “tolerancia y abstinencia” representados en los ítems 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21 y 22; el segundo factor es “abuso y dificultad en controlar el impulso” correspondiente a los ítems 2, 4, 5, 6, 8, 12 y 20; y el tercer factor se llama “problemas ocasionados por el uso excesivo” representado en los ítems 1,3, 7, 9 y 10. (34)

Dicho instrumento es un cuestionario que fue validado y adaptado lingüísticamente en el 2016 para estudiantes universitarios de una universidad pública y otra privada, con una fiabilidad para abstinencia y tolerancia ($\alpha=0,901$), para abuso y dificultad para controlar el impulso ($\alpha=0,853$) y para problemas ocasionados por el uso excesivo ($\alpha=0,762$). (34)

Para el análisis del test de TDM se realizó la construcción de un rango de distribución de acuerdo al valor mínimo y máximo de acuerdo a los resultados de los datos obtenidos para la respectiva interpretación y así determinar la presencia o ausencia de la dependencia, o los niveles bajo, medio y alto considerando los puntajes de 0 (cero) como el valor mínimo y 88 como el valor máximo.

Para hallar dichos valores de referencia, se tomó en cuenta la distribución por cuartiles, donde el primer cuartil representa el percentil 25 (Q1), segundo cuartil representa percentil 50 (Q2) y el tercer cuartil representa el percentil 75 (Q3). Para calcular los valores de los niveles de dependencia para cada cuartil, se aplicó la siguiente ecuación:

$$Q_k = \frac{Li + A \left(\frac{k}{4} - Fi - 1 \right)}{Fi} \quad Posición = \frac{kn}{4} \quad A = Ls - Li$$

Q = Cuartil

K = Numero del cuartil

Li = límite inferior

Ls = límite superior

A = amplitud

n = datos

$Fi-1$ = frecuencia anterior

Fi = frecuencia posterior

La puntuación se distribuye equitativamente, de acuerdo a los cuartiles (ver tabla No 4):

0-29 puntos = Ausencia

30-38 puntos= Nivel bajo de dependencia (percentil 25)

39-48 puntos= Nivel medio de dependencia (percentil 50)

49-88 puntos= Nivel alto de dependencia (percentil 75)

Tabla No 6. Distribución por cuartiles para la interpretación del test de dependencia a dispositivos móviles.

	f	F	
0-29	86	86	
30-38	87	173	Q1
39-48	78	251	Q2
49-88	83	334	Q3

Fuente: elaboración propia, 2018

Para determinar los efectos a nivel musculoesqueléticos se utilizó el Cuestionario Nórdico (ver anexo B), en su versión validada en español, el cual es conocido también como cuestionario de Kuorinka cuya aplicación duró 7 minutos. Este es un instrumento estandarizado para la detección y análisis de sintomatología musculoesquelética, con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad. Se divide en dos niveles, uno general que buscó determinar la ocurrencia de problemas musculoesqueléticos en las regiones anatómicas del tren superior, y el específico que se concentró en profundizar sobre la cronología, frecuencia, duración, intensidad y el impacto que ha tenido sobre sus actividades normales (70).

Para identificar algunos factores de riesgo que pueden influir a nivel musculoesquelético en la población dependiente de dispositivos móviles, se utilizó un cuestionario (ver anexo D) diseñado por los investigadores y que fue sometido a evaluación interna a través del método Delphi por un grupo de expertos. El cuestionario incluyó las variables tenidas en cuenta en el marco teórico acerca de algunos factores individuales, interpersonales, contextuales o ambientales, relacionados con el dispositivo y de carga física, y que se especifican en la matriz de variables (ver tabla No 3). Para la evaluación interna del cuestionario de factores de riesgo se contó con seis expertos: dos especialistas en ergonomía, dos ingenieros en sistemas, y dos investigadores académicos con experiencia de más de cinco años en la construcción de cuestionarios.

Para la evaluación interna, se realizó el envío por correo electrónico de la matriz de evaluación diseñada con las preguntas para cada variable, para su respectiva calificación según escala Likert teniendo en cuenta los siguientes criterios: pertinencia, suficiencia, claridad y forma de las preguntas. Luego se construyó una matriz de ponderación para seleccionar y ajustar las preguntas de acuerdo a la calificación y observaciones obtenidas por los expertos aplicando el método Delphi.

Como el interés de esta investigación no fue la validación del cuestionario de factores de riesgo osteomuscular, se realizó una ronda de evaluación por parte de los expertos en la que según los resultados obtenidos, fue ajustado el cuestionario según las sugerencias recibidas por los mismos quedando el cuestionario definitivo.

Para la recolección de la información a cada listado de estudiantes por programa se le asignó un código alfanumérico. Una vez codificado el listado para garantizar la confidencialidad de los datos según lo estipulado en la Resolución 8430 de 1993 (Art 15, literal h) (80), se realizó un muestreo aleatorio simple mediante la utilización de una hoja de cálculo, donde se obtuvieron los números aleatorios y se seleccionó a los estudiantes que conformaron la muestra para el proceso de recolección de la información y a los que se les aplicó los instrumentos de investigación.

A cada auxiliar de investigación se le asignó un programa, se le entregó el listado con los participantes seleccionados, y se le dio el número de consentimientos e instrumentos correspondientes. Se controló mediante la supervisión por parte de uno de los docentes investigadores quien realizó el acompañamiento respectivo.

Para la aplicación de los instrumentos y previa autorización de la decana de la facultad de salud, se obtuvo el listado de los salones y horarios de clase suministrados por cada programa, se organizó un cronograma para asistir a cada salón 20 minutos antes de la finalización de la clase; se abordó primero al docente para explicar el objetivo de la visita y se solicitó permiso para abordar a los estudiantes seleccionados en la muestra a quienes se les explicó el objetivo del estudio y se consultó la aceptación o no de participar en ella. En los casos en que el participante seleccionado no estuvo presente en el momento de la recolección de los datos, se escogió al siguiente participante de la lista, siempre y cuando cumpliera con los criterios de inclusión. A quienes aceptaron se les entregó el consentimiento informado, el cual fue firmado tanto por el participante como por los dos testigos antes de la aplicación de los instrumentos.

Posterior a la firma del consentimiento en el mismo salón de clase, se inicia la administración de los instrumentos de medición en el siguiente orden: primero se le entrega el cuestionario de factores de riesgo que contiene aspectos sociodemográficos y los demás factores de interés; luego, el cuestionario TDM y por último el cuestionario Nórdico. Al finalizar, el auxiliar de investigación recibió los consentimientos informados firmados y los instrumentos diligenciados, los introdujo en un sobre sellado y lo direccionó a los docentes investigadores. Para la custodia de los mismos, se organizó en AZ y se guardó en un archivador con una única llave que conserva el grupo de investigadores del Macroproyecto hasta la culminación del estudio y presentación del informe final.

5.6 Plan de análisis

Los datos fueron registrados en el programa Epi info (versión 7.0) por medio de una doble entrada de digitación a cargo de dos personas con experiencia, procedió a realizar confrontación de la información de las dos bases de datos, y se realizó la depuración de los mismos en datos no coincidentes. Los datos fueron corregidos con verificación en la fuente. Validada la información se realizaron los análisis univariados y bivariados en EPI info. Para el análisis correlacional fue

exportada la base de datos al software estadístico SPSS para Windows versión académica de Univalle (versión 23.0).

Los datos de algunas variables cuantitativas (edad, tamaño y peso del dispositivo móvil) se organizaron en intervalos de clase para facilitar su interpretación y se hizo a través de la siguiente ecuación:

$$IC = 1 + 3,323 \times \text{Log}(n)$$
$$R = > \text{dato} - < \text{dato}$$
$$A = \frac{R}{IC}$$

Inicialmente se llevó a cabo el análisis univariado del nivel de dependencia al uso de dispositivos móviles y la presencia de morbilidad sentida musculoesquelética. Las variables cuantitativas se analizaron por medio de medidas de tendencia central (media, moda, mediana, desviación estándar) y las variables cualitativas se les realizó análisis de frecuencias y porcentajes.

Luego se procedió a realizar un análisis bivariado y multivariado para analizar el comportamiento entre los factores de riesgo individual, interpersonal, contextual o ambiental que pueden influir en la presencia o ausencia de sintomatología musculoesquelética por el uso de los dispositivos móviles respecto al nivel de dependencia.

Finalmente se realizó el análisis bivariado donde se comparó la variable dependiente (dependencia a dispositivos móviles) con las variables de sintomatología musculoesquelética por medio la prueba de Chi cuadrado (X^2) para los datos categóricos y se estimó el valor p considerado como estadísticamente significativo aquel que fue inferior a 0.05. Para el análisis multivariado se realizó prueba de correlación de Spearman cuyos valores de referencia se encuentran entre 0-1.0, donde valores cercanos a 0 se definió como no correlación y cercanos a 1.0 se definió como correlación.

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo al artículo 11 de la resolución 008430 (80) del Ministerio de Salud de Colombia, la presente investigación se clasificó en un nivel de riesgo mínimo por confidencialidad en el uso de la información que se acopió, puesto que se recolectaron los datos a través de un cuestionario de factores de riesgo, otro que midió el nivel de dependencia a dispositivos móviles y el cuestionario sobre sintomatología musculo-esquelética. Sin embargo, a los participantes en el estudio no se les realizó ninguna intervención o modificación de las variables individuales,

interpersonales, contextuales o ambientales, relacionadas con el dispositivo móvil y de carga física presentes en el estudio, los cuales no identificaron aspectos sensitivos de su conducta.

Respecto al procedimiento del consentimiento informado, este se realizó siguiendo los lineamientos de la misma resolución, según artículos 14, 15 y 16, en el cual el sujeto de la investigación autorizó su participación en el estudio, teniendo pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a los cuales fue sometido, teniendo además la libre elección tanto de ingresar como de retirarse del estudio, sin que haya presencia de ningún tipo de coerción.

La confidencialidad de la información de la investigación realizada, se garantizó en la medida en que los instrumentos diligenciados no registraron datos como nombre, identificación y/o contacto de los estudiantes encuestados, sino que se utilizó un código alfanumérico cuyo patrón utilizado fue FT01-01m-2018, donde FT era la sigla del programa académico, 01 era el número del participante en la lista, 01 corresponde al semestre y finalmente la m era para el género masculino y 2018 corresponde al año.

El formato de consentimiento informado (ver Anexo A) contó con la justificación y objetivos de la investigación explicada detalladamente, los procedimientos utilizados, la garantía de recibir respuesta ante cualquier pregunta o inquietud respecto a los procedimientos, riesgos, beneficios y demás asuntos relacionados con el estudio sobre el sujeto, libertad de retirar el consentimiento en cualquier momento dejando de participar en el estudio, sin que ello genere ningún perjuicio, la confidencialidad de la información, y proporcionar los resultados de la investigación. Dicho formato fue firmado por dos testigos y el sujeto de investigación.

Con el objetivo de cumplir con los requisitos de confidencialidad por parte de los auxiliares de investigación encargados de recolectar los datos de los instrumentos, así como del investigador encargado de archivar, analizar los datos y publicar los resultados del estudio, se firmó por ambas partes un documento de compromiso de confidencialidad de información, protección de datos y propiedad intelectual para acatar los principios éticos estipulados en este apartado.

Con base en la Declaración de Helsinki (81), la presente investigación protegió la dignidad, la integridad física y psicológica de las personas, se mantuvo la confidencialidad de la información que de ellos se obtuvo, se brindó información precisa sobre los objetivos, los métodos, las fuentes de financiamiento, los posibles conflictos de intereses, los beneficios previstos así como los riesgos e incomodidades derivados del estudio. Se debió informar a cada persona que tiene el derecho tanto a participar o no y a retirarse de la investigación en cualquier momento, y se les entregó un documento de recomendación a aquellas personas encontradas con síntomas osteomusculares para acudir a su Entidad Administradora de Planes de Beneficios (EAPB) a la que se encuentra afiliado.

Este proyecto se sometió a estudio y aprobación por el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIRESH) de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, el cual fue aprobado con código interno No. 224-017, mediante Acta de aprobación No. 020-18 del 21 de febrero de 2018. Asimismo, este proyecto como parte de un Macroproyecto, fue sometido ante el Comité de Investigaciones en Salud (CEIS) de la Facultad de Salud de la Universidad Santiago de Cali el cual fue aprobado en febrero de 2017; además cuenta con un Acta de inicio para proyectos de investigación internos aprobada por la Dirección General de Investigaciones (DGI) con fecha del 15 de febrero del 2018.

Los datos de este estudio corresponden al primer objetivo del Macroproyecto de investigación y servirán para contribuir al diseño de un sistema de vigilancia en salud pública que corresponde al propósito del macroproyecto e identificar a los individuos en riesgo de sufrir efectos a nivel musculoesqueléticos por la dependencia a dispositivos móviles, y permitirá la elaboración de programas de prevención primaria en la Universidad a estudio, cuyas acciones serán dirigidas a la modificación de los factores de riesgo para detener la sintomatología, así como la de mejorar algunos determinantes sociales para la salud.

7. RESULTADOS

7.1 Análisis Univariado

7.1.1 Características sociodemográficas

Tabla No 7. Características sociodemográfica de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018

FACTORES INDIVIDUALES	Mediana	Moda	DE	IC
Edad	21.0	18.0	3.68	(21.418; 22.211)
	Frecuencia		Porcentaje	
Género	Masculino		79	23.7
	Femenino		255	76.3
	Total		334	100.0
Programa	Enfermería		69	20.6
	Fisioterapia		49	14.7
	Fonoaudiología		29	8.7
	Instrumentación		35	10.5
	Quirúrgica			
	Medicina		56	16.8
	Odontología		42	12.5
	Psicología		27	8.1
	T. Respiratoria.		27	8.1
	Total		334	100.0
Año de estudio	1		83	24.8
	2		85	25.4
	3		66	19.8
	4		65	19.5
	5		35	10.5
	Total		334	100.0
Estado civil	Soltero/a		304	91.0
	Casado/a		9	2.7
	Separado/a		2	0.6
	Divorciado/a		0	0.0
	Viudo/a		1	0.3
	Unión libre		18	5.4
	Total		334	100.0
Estrato socioeconómico	1		20	6.0
	2		69	20.7
	3		140	41.9
	4		63	18.9
	5		35	10.5
	6		7	2.1
	Total		334	100.0

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

Los resultados muestran que el 79,0% (n=264) de los estudiantes investigados se encuentran entre los 18 a 23 años, con un promedio de edad de 21.8 años, una mediana de 21.0, moda de 18.0 y una desviación estándar de 3.68 (IC 95%, error: 5.14%)

La distribución por género muestra que la población fue predominantemente femenina (76,3%), perteneciente a los programas de enfermería (20.6%) y medicina (16.8%), donde el 50,2% están cursando los primeros dos años de la carrera profesional, con predominio de estado civil soltero, que contrasta con un 8,1% de estudiantes que se encuentran en convivencia con su pareja.

Alrededor del 27% los estudiantes residen en estratos socioeconómicos 1 y 2, seguido por el 42% que viven en el estrato socioeconómico 3, observándose que alrededor del 70% de la población estudiantil analizada, se encuentran en estratos socioeconómicos bajo y medio respectivamente.

7.1.2 Características interpersonales

Tabla No 8. Características interpersonales del núcleo familiar de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.

FACTORES INTERPERSONALES		Frecuencia	Porcentaje
Núcleo Familiar	Ambos padres (misma casa)	137	41.0
	Padre o madre (separados)	84	25.1
	Otro miembro de familia	56	16.8
	Amigos	14	4.2
	Novio/a o esposo/a	21	6.3
	Solo/a	22	6.6
Total		334	100.0

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

En referencia a los factores interpersonales, que se refiere al tipo de comunicaciones, relaciones y vínculos que se establecen entre dos y más personas, el 41.0% (137) de los estudiantes convive con ambos padres y 25.1% (83) con alguno de ellos, lo que refleja que el 66.1% (221) de los estudiantes encuestados vive con su núcleo familiar.

Tabla No 9. Características interpersonales del clima y cohesión familiar, patrones de crianza y relaciones sociales de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.

FACTORES INTERPERSONALES	Nada n(%)	Un poco n(%)	Medio n(%)	Mucho n(%)	Extremo n(%)	Total
Clima Familiar	10 (3.0)	18 (5.4)	71 (21.3)	166 (49.7)	69 (20.7)	334
Cohesión Familiar	23 (6.9)	49 (14.7)	105 (31.4)	118 (35.3)	39 (11.7)	334
Patrón de Crianza	227 (68.0)	46 (13.8)	35 (10.5)	22 (6.6)	4 (1.2)	334
Relación Social	174 (52.1)	70 (20.9)	53 (15.9)	32 (9.6)	5 (1.5)	334

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

En cuanto a las interacciones familiares como el clima familiar que se refiere al tipo de interacciones que tiene el estudiante con su familia, se encontró que el 70.4% (235) reporta tener favorable clima familiar; asimismo, la cohesión familiar que representa la intensidad o fuerza del vínculo emocional, reporta ser favorable el 47.0% (157). Sin embargo, el patrón de crianza que se plantea como el modo en que los padres transmiten normas y límites que regulen el comportamiento de sus hijos, llama la atención que el 7.8% (26) reporta que existe alguna norma o límite de tiempo para el uso del dispositivo móvil en su lugar de convivencia.

En cuanto a las relaciones sociales, que propone las posibles interacciones en grupos de pares, preocupa que el 47,9% (160) de los estudiantes ha tenido discusiones con sus amigos porque pasa mucho tiempo usando el celular.

7.1.3 Características Contextuales ó Ambientales

Tabla No 10. Características contextuales de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.

FACTORES CONTEXTUALES O AMBIENTALES		Frecuencia	Porcentaje
Zona de residencia	Urbana	315	94.3
	Rural	19	5.7
	Total	334	100.0
Modalidad afiliación al servicio de telefonía móvil	Prepago	174	52.1
	Postpago	160	47.9
	Total	334	100.0
Tipo de acceso a red con mayor frecuencia	Datos móviles	135	40.4
	WiFi inalámbrica	189	56.6
	Ambas	10	3.0
	Total	334	100.0
Espacios donde más usa el móvil	Casa	252	75.4
	Universidad	140	41.9
	Centros comerciales	19	5.7
	Total	334	100.0

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

En relación a los factores contextuales, el 94.3% (315) vive en el área urbana, la modalidad de afiliación a los dispositivos móviles es la afiliación en prepago en el 52.1% (174), cuyo acceso a la red es principalmente por red inalámbrica en el 56.6% (189) y el 75.4% (252) usa el dispositivo móvil principalmente en la casa, seguida por uso en la universidad.

7.1.4 Características relacionadas con el dispositivo móvil que usa

Tabla No 11. Características relacionadas con el dispositivo móvil de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.

FACTORES RELACIONADOS CON EL DISPOSITIVO		Frecuencia	Porcentaje
Hace cuánto tiempo adquirió su primer dispositivo móvil	Menos de 6 meses	10	3.0
	6 meses a 1 año	14	4.2
	1 a 3 años	30	9.0
	3 a 6 años	71	21.2
	Más de 6 años	209	62.6
	Total	334	100.0
Qué tipo de dispositivo móvil utiliza con más frecuencia	Teléfono Celular	25	IC(1.046;1.103)
	Smartphone	307	IC(1.890;1.949)
	Tablet	11	IC(1.795;1.875)
	Computador portátil	33	IC(1.067;1.131)
Aplicaciones que utiliza con más frecuencia	Mensajes de texto	66	IC(1.155;1.241)
	Llamadas de voz		
	Juegos	72	IC(1.654;1.753)
	Internet	235	IC(1.956;1.991)

	WhatsApp	325	IC(1.845;1.915)
	Redes sociales (Facebook, Instagram, twitter, Skype)	294	IC(1.531;1.637)
	Música	195	IC(1.354;1.460)
	Videos	136	IC(1.109;1.185)
	Agenda	49	IC(1.155;1.241)
	Calculadora	91	IC(1.224;1.320)
	Despertador	122	IC(1.313;1.417)
	Alarma	161	IC(1.428;1.536)
	Cámara	216	IC(1.195;1.698)
	Correo electrónico	220	IC(1.608;1.710)
	Otro: waze, notas, app médicas, Pinterest, libros, tinder	8	IC(1.007;1.040)
Tiempo promedio de uso por día invertido en el uso del dispositivo móvil	Menos de 1 hora	4	1.2
	1-3 horas	57	17.1
	3-6 horas	127	38.0
	Más de 6 horas	146	43.7
	Total	334	100.0
Tamaño de pantalla	Grande	135	40.4
	Mediana	179	53.6
	Pequeña	20	6.0
	Total	334	100.0
Tamaño del DM	Grande	157	47.0
	Mediano	80	24.0
	Pequeño	97	29.0
	Total	334	100.0
Peso del DM	Pesado	139	41.6
	Medium	176	52.7
	Ligero	19	5.7
	Total	334	100.0
Marca del dispositivo móvil	Samsung Galaxy	152	45.5
	Iphone	77	23.0
	Motorola	43	12.9
	Huawei	28	8.4
	LG	11	3.3
	Sony	11	3.3
	Alcatel	2	0.6
	Asus	2	0.6
	Lanix	2	0.6
	Lenovo	2	0.6
	Xiaomi	2	0.6
	Nokia	1	0.3
	Dodgee	1	0.3
	Total	334	100.0

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

Los resultados encontrados en cuanto a las características propias del dispositivo móvil fue que el 62.6% (209) adquirió su primer dispositivo hace más de seis años, el 91.9% (307) utiliza principalmente el Smartphone como dispositivo móvil. La aplicación que con más frecuencia usa el 97.3% (325) es el WhatsApp y el 88.0% (294) las redes sociales (Facebook, Instagram, twitter y Skype) en contraposición con un 14.7% (49) que usan la agenda y un 2.4% (8) que utiliza otras aplicaciones (waze, libros virtuales, agenda, Pinterest y tinder). El 43.7% utiliza el dispositivo móvil por más de 6 horas promedio/día.

En cuanto al tamaño de la pantalla, se encontró que las pantallas de los DM utilizadas son las medianas y grandes correspondiendo al 94.0% (314 estudiantes), y la que predomina es la pantalla mediana en un 53.6% (179 estudiantes). El tamaño del dispositivo móvil que más utilizan los estudiantes es el grande en el 47.0% (157 estudiantes), y llama la atención que solo 5.7% (19 estudiantes) utiliza DM de peso ligero. Respecto a la marca, es Samsung la más utilizada en el 45.5% (152 estudiantes) de los estudiantes encuestados, siendo la que menos poseen la marca Nokia en un 0.3% (1 estudiante).

7.1.5 Características relacionadas con carga física

Tabla No 12. Características relacionadas con carga física de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.

FACTORES DE CARGA FÍSICA		Frecuencia	Porcentaje
Dominancia manual	Diestro	264	79.0
	Zurdo	33	9.9
	Ambidiestro	37	11.1
	Total	334	100.0
Postura más común de uso del dispositivo móvil	De Pie	250	IC(1.702;1.795)
	Caminando	183	IC(1.494;1.602)
	Sentado en el piso	255	IC(1.718;1.809)
	Sentado en una silla con espaldar	303	IC(1.876;1.938)
	Sentado en una silla sin espaldar	201	IC(1.549;1.635)
	Acostado de medio lado	220	IC(1.608;1.710)
	Acostado boca abajo	179	IC(1.482;1.590)
	Acostado boca arriba	287	IC(1.822;1.897)
Ubicación más común de los antebrazos mientras usa el dispositivo móvil	Sobre el cuerpo (piernas, abdomen)	84	25.1
	Sobre una mesa o soporte plano	104	31.1
	Sin soporte	146	43.7
	Total	334	100.0

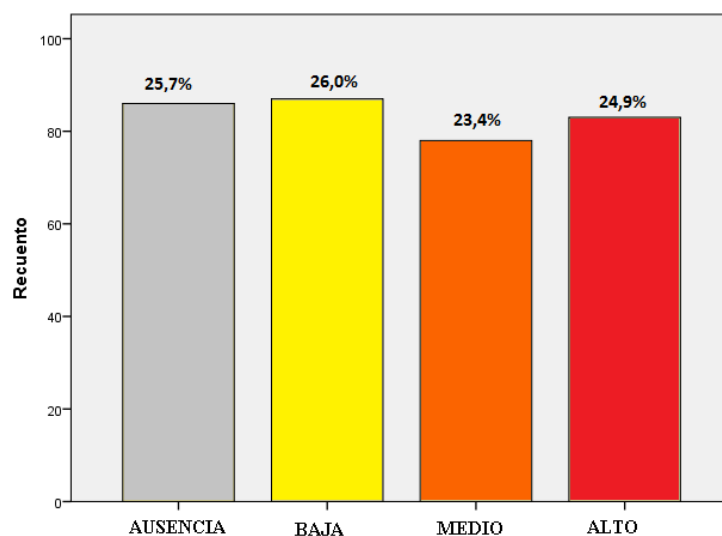
Dedo que utiliza con mayor frecuencia para digitar en el dispositivo móvil	Un dedo pulgar	105	IC(1.264;1.364)
	Ambos pulgares	229	IC(1.636;1.736)
	Un dedo índice	45	IC(1.098;1.172)
	Ambos índices	22	IC(1.039;1.093)
	Varios dedos	36	IC(1.074;1.141)
Tipo de movimiento de los dedos más frecuente al usar el dispositivo móvil	Arrastrar	162	IC(1.431;1.539)
	Deslizar horizontal o vertical rápido	219	IC(1.604;1.707)
	Doble toque	199	IC(1.543;1.649)
	Reducir o ampliar	163	IC(1.434;1.542)
	Mantener pulsado	117	IC(1.299;1.402)
	Frotar	54	IC(1.122;1.201)

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

El análisis de los datos sobre las características relacionadas con carga física, el 79.0% (264) tienen dominancia manual diestra y el 11.1% son ambidiestros. La principal postura que utilizan mientras usan el dispositivo móvil es sentada en silla con espaldar en un 90.7% pero llama la atención que 85.9% y 74.9% lo usan acostado boca arriba y de pie respectivamente. Además se encontró que 43.7% no apoya los antebrazos al usar el dispositivo y lo hacen utilizando principalmente los dos dedos pulgares (68.6%) realizando movimientos de deslizamiento (65.6%).

7.1.6 Identificación del nivel de dependencia a dispositivos móviles.

Gráfico No 1. Nivel de dependencia a dispositivos móviles de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.



Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

En la gráfica puede observarse que el comportamiento de los estudiantes con algún nivel de dependencia es de un 74.3% (248 estudiantes); siendo el nivel de dependencia bajo el de mayor frecuencia con un 26.0% (87 estudiantes), pero el 24,9% (83 estudiantes) presenta un nivel de dependencia alto.

Según la población analizada, se evidencia una distribución similar entre el nivel de dependencia baja, media y alta en los estudiantes evaluados, identificando en su mayoría la presencia de dependencia como se observa en la gráfica.

Tabla No 13. Características del Factor “Tolerancia y Abstinencia” de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.

	Totalmente en desacuerdo n(%)	Un poco en desacuerdo n(%)	Neutral n(%)	Un poco de acuerdo n(%)	Totalmente de acuerdo n(%)	TOTAL
Cuando llevo un tiempo sin utilizar el móvil, siento la necesidad de llamar a alguien o enviar SMS, o utilizar el WhatsApp, o el chat	100 (29.9)	64 (19.2)	78 (23.4)	68 (20.4)	24 (7.2)	334
Si se me estropeara el móvil y dejara de funcionar por un periodo de tiempo prolongado y tardaran en arreglarlo, me sentiría muy mal	58 (17.4)	64 (19.2)	98 (29.3)	76 (22.8)	38 (11.4)	334
Cada vez necesito utilizar el móvil con más frecuencia	65 (19.5)	84 (25.1)	116 (34.7)	49 (14.7)	20 (6.0)	334
Si no tengo mi móvil, me siento mal	100 (29.9)	61 (18.3)	89 (26.6)	64 (19.2)	20 (6.0)	334
Cuando tengo el móvil en las manos no puedo dejar de utilizarlo	98 (29.3)	93 (27.8)	90 (26.9)	37 (11.1)	16 (4.8)	334
Desde que tengo el móvil he aumentado el número de mensajes SMS, WhatsApp, chats, etc...que envío	29 (8.7)	44 (13.2)	74 (22.2)	96 (28.7)	91 (27.2)	334
Tan pronto como me levanto en la mañana lo primero que hago es ver si me ha llamado alguien al móvil, o si me han enviado un SMS, o un WhatsApp	31 (9.3)	43 (12.9)	75 (22.5)	86 (25.7)	99 (29.6)	334
Gasto más dinero en el móvil ahora que cuando lo recibí por primera vez	132 (39.5)	69 (20.7)	70 (21.0)	38 (11.4)	25 (7.5)	334
Cuando me siento solo le hago una perdida a alguien, o le llamo, o le envío un SMS, o un WhatsApp	124 (37.1)	57 (17.1)	75 (22.5)	51 (15.3)	27 (8.1)	334

Ahora mismo cogería mi móvil, y enviaría un mensaje, o haría una llamada o utilizaría el WhatsApp	102 (30.5)	66 (19.8)	89 (26.6)	46 (13.8)	31 (9.3)	334
---	------------	-----------	-----------	-----------	----------	-----

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

En cuanto al factor de tolerancia y abstinencia, la cual se refiere al hecho de que cada vez se utiliza el celular durante más tiempo y la necesidad de usarlo para aliviar problemas psicológicos, se puede observar que el 55,9% (187 estudiantes) de estudiantes acepta que desde que tiene móvil, ha aumentado el número de mensajes, chat y WhatsApp que envía; y 55,3% (185 estudiantes) que tan pronto se levanta en la mañana lo primero que hace es ver si alguien lo ha llamado o enviado mensaje; mientras, el 34,2% (114 estudiantes) acepta que si se le estropeara el móvil o dejara de funcionar por un tiempo prolongado se sentirían muy mal, así como también el 25,2% (84 estudiantes) se sentiría mal por no tenerlo.

Tabla No 14. Características del Factor “Abuso y Dificultad para controlar el impulso” de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.

	Nunca n(%)	Rara vez n(%)	A veces n(%)	Con frecuencia n(%)	Muchas veces n(%)	TOTAL
He puesto un límite de saldo en el móvil, pero siempre lo acabo antes de tiempo	108 (32.3)	79 (23.7)	87 (26.0)	43 (12.9)	17 (5.1)	334
Dedico más tiempo del que quisiera a hablar por el móvil, enviar SMS, WhatsApp o uso del chat	35 (10.5)	72 (21.6)	128 (38.3)	75 (22.5)	24 (7.2)	334
He enviado más de cinco (5) mensajes en un día a través del móvil	8 (2.4)	19 (5.7)	44 (13.2)	82 (24.6)	181 (54.2)	334
Me he acostado más tarde, o he dormido menos por estar utilizando el móvil	15 (4.5)	35 (10.5)	80 (24.0)	92 (27.5)	112 (33.5)	334
Cuando estoy aburrido, utilizo mi teléfono móvil	15 (4.5)	18 (5.4)	57 (17.1)	77 (23.1)	167 (50.0)	334
Desde que tengo móvil he aumentado el número de llamadas que hago	59 (17.7)	64 (19.2)	88 (26.3)	72 (21.6)	51 (15.3)	334
No creo que pueda aguantar una semana sin móvil	118 (35.3)	58 (17.4)	86 (25.7)	44 (13.2)	28 (8.4)	334

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

En cuanto al factor de abuso y dificultad para controlar el impulso, que se refiere a una utilización excesiva del móvil en cualquier momento y situación, y a una gran dificultad para dejar de utilizarlo, el 54,2% (181 estudiantes) acepta que ha enviado más de cinco mensajes en un día, 50% (167 estudiantes) utiliza el teléfono móvil cuando está aburrido, un 33,5% (112 estudiantes) acepta haberse acostado tarde o dormido menos por utilizar el teléfono móvil, el 36,9% (123 estudiantes) aumentó

el número de llamadas y el 21,6% (72 estudiantes) tiene la creencia de no poder aguantar una semana sin su teléfono móvil.

Tabla No 15. Características del Factor “Problemas ocasionados por el uso excesivo del dispositivo móvil” de 334 estudiantes de la Facultad de Salud Universidad Santiago de Cali, 2018.

	Nunca n(%)	Rara vez n(%)	A veces n(%)	Con frecuencia n(%)	Muchas veces n(%)	TOTAL
Me han llamado la atención o me han hecho alguna advertencia sobre el alto uso de mi teléfono móvil	90 (26.9)	102 (30.5)	88 (26.3)	39 (11.7)	15 (4.5)	334
He discutido con mis padres o familiares por el gasto económico del móvil	206 (61.7)	71 (21.3)	47 (14.1)	8 (2.4)	2 (0.6)	334
Gasto más dinero en el móvil (llamadas, SMS, WhatsApp, chat, etc...) del que tenía previsto	118 (35.3)	106 (31.7)	68 (20.4)	28 (8.4)	14 (4.2)	334
Hago uso del móvil (llamadas, SMS, WhatsApp, chat, etc...) en situaciones que no es correcto hacerlo, como cuando estoy comiendo o hablando con personas	38 (11.4)	72 (21.6)	97 (29.0)	81 (24.3)	46 (13.8)	334
Me han criticado porque gasto mucho dinero o paso mucho tiempo usando el móvil	139 (41.6)	90 (26.9)	62 (18.6)	29 (8.7)	14 (4.2)	334

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

Se observa que la distribución de las preguntas que corresponden al factor de “Problemas ocasionados por el uso excesivo del dispositivo móvil” que corresponde a las consecuencias negativas de la utilización excesiva o inapropiada del móvil, únicamente el 16,2% (54 estudiantes) acepta haber recibido algún llamado de atención por el alto uso del teléfono móvil y el 3.0% (10 estudiantes) acepta haber discutido con los padres o familiares por el gasto económico del móvil.

Un 12,6% (42 estudiantes) acepta haber gastado más dinero del que tenía previsto, así como el 12,9% (43 estudiantes) manifiesta que los han criticado por el gasto de dinero o por el tiempo de uso del móvil. Llama la atención que el 38,1% (127 estudiantes) acepta haber hecho uso del móvil en situaciones que no es correcto hacerlo, como cuando está comiendo o hablando con personas.

7.1.7 Identificación del estado de salud osteomuscular según sintomatología musculoesquelética

Tabla No 16. Presencia de molestia musculoesquelética

MOLESTIA	Frecuencia	%
Ninguna	83	24,9%
Con Molestia	251	75,1%
1	70	27,9%
2	54	21,5%
3	49	19,5%
4	27	10,8%
5	51	20,3%
Total	334	100.0%

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

De la población a estudio el 24,9% (83 estudiantes) no presentaron ninguna molestia en ninguna de las regiones corporales, a diferencia del 75,1% (251 estudiantes) que presentaron al menos una molestia.

Tabla No 17. Presencia de molestia musculoesquelética por cada región corporal.

¿Ha tenido molestias en?	CUELLO	DORSO
	Sin molestia	146 (43,7%)
	Con molestia	169 (50,6%)
	188 (56,3%)	165 (49,4%)
Total	334	334

	HOMBRO	CODO	MUÑECA
Sin molestia	221 (66,2%)	251 (75,1%)	192 (57,5%)
Solo-Izq	18 (5,4%)	13 (3,9%)	19 (5,7%)
Solo-der	49 (14,7%)	38 (11,4%)	69 (20,7%)
Ambos	46 (13,8%)	32 (9,6%)	54 (16,2%)
Total	334	334	334

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

De la población que presentó sintomatología ME, la región con mayor concentración de molestias en estudiantes fue cuello con 56,3% (188 estudiantes), seguida de la presencia de molestia en la región dorsal con un 49,4% (165 estudiantes).

También se puede observar que los que presentan molestia en hombro, codo y muñeca, se focaliza solamente en el lado derecho principalmente en muñeca en el 20.7% (69 estudiantes).

Tabla No 18. Tiempo de la molestia osteomuscular por cada región corporal.

		CUELLO	DORSO	HOMBRO	CODO	MUÑECA
¿Hace cuánto tiempo lleva con molestias?	<1 mes	100 (53,2%)	85 (52,5%)	56 (50,0%)	42 (50,6%)	73 (52,1%)
	2-3 meses	38 (20,2%)	32 (19,8%)	19 (17,0%)	17 (20,5%)	25 (17,9%)
	4-6 meses	24 (12,8%)	24 (14,8%)	18 (16,1%)	12 (14,5%)	20 (14,3%)
	7-9 meses	6 (3,2%)	4 (2,5%)	5 (4,5%)	3 (3,6%)	4 (2,9%)
	10-12 meses	20 (10,6%)	17 (10,5%)	14 (12,5%)	9 (10,8%)	18 (12,9%)
Total		188	162	112	83	140

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

De las personas que presentaron molestias, más del 50% en las diferentes regiones corporales presentaban la molestia en un tiempo inferior a 30 días, con una mayor concentración en la región de cuello en el 53.2% (100 estudiantes). El 20,2% (38 estudiantes) refiere presentar la molestia y mantenerse de 2 a 3 meses principalmente en cuello y 17% (19 estudiantes) en hombro.

Tabla No 19. Necesidad de cambiar de sitio a causa de la molestia musculoesquelética por cada región corporal.

		CUELLO	DORSO	HOMBRO	CODO	MUÑECA
¿Ha necesitado cambiar de sitio donde con frecuencia permanece a causa de la molestia?	Sin Cambio de sitio	57 (30,3%)	44 (27,2%)	57 (50,9%)	41 (49,4%)	50 (35,7%)
	Cambio de sitio	131 (69,7%)	118 (72,8%)	55 (49,1%)	42 (50,6%)	90 (64,3%)
	Total	188	162	112	83	140

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

Al momento de preguntar sobre el cambio de sitio por motivos de la molestia, los porcentajes apuntaron a que esto fue necesario para la mayoría de las personas en todas las regiones evaluadas, donde la molestia en región de dorso en el 72.8% (118 estudiantes) fue la causa por la que necesitaron realizar cambios para mejorar su molestia, seguido de la molestia en cuello en el 69.7% (131 estudiantes); las demás dolencias presentan de igual manera valores importantes pero inferiores al 50%.

Tabla No 20. Presencia de molestia en los últimos doce meses por cada región corporal.

		CUELLO	DORSO	HOMBRO	CODO	MUÑECA
¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	No	13 (6,9%)	17 (10,5%)	10 (8,9%)	13 (15,7%)	14 (9,9%)
	Si	175 (93,1%)	145 (89,5%)	102 (91,1%)	70 (84,3%)	128 (90,1%)
	Total	188	162	112	83	142

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

El porcentaje de molestias en los últimos doce meses es significativamente alto en los estudiantes donde los porcentajes por molestia superan en su mayoría el 90%, siendo la región de cuello la de mayor aparición en este periodo de tiempo con 93.1% (175 estudiantes), seguido de quienes presentaron molestia en el hombro con 91.1% (102 estudiantes), muñeca, dorso y codo con el 90.1%, 89.5% y 84.3%.

Tabla No 21. Duración de las molestias en los últimos doce meses por cada región corporal.

		CUELLO	DORSO	HOMBRO	CODO	MUÑECA
Duración de la molestia en los últimos 12 meses?	1-7 días	143 (77,7%)	101 (63,5%)	79 (72,5%)	57 (74,0%)	94 (70,1%)
	8-30 días	20 (10,9%)	27 (17,0%)	15 (13,8%)	6 (7,8%)	16 (11,9%)
	> 30 días	15 (8,2%)	24 (15,1%)	12 (11,0%)	12 (15,6%)	19 (14,2%)
	Siempre	6 (3,3%)	7 (4,4%)	3 (2,8%)	2 (2,6%)	5 (3,7%)
	Total	184	159	109	77	134

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

El mayor periodo de duración de la molestia durante estos 12 meses fue de 1 a 7 días, donde cuello presenta el mayor porcentaje en este periodo de tiempo con el 77.7% (143 estudiantes), le sigue codo con el 74% (54 estudiantes). En el periodo de 8 a 30 días es el dorso el que presentó mayor número de casos de todas las molestias con el 13.8% (27 estudiantes) y continúa siendo esta región la más alta al momento de evaluar las molestias para los demás periodos de tiempo.

Tabla No 22. Duración de cada episodio de molestias por cada región corporal.

		CUELLO	DORSO	HOMBRO	CODO	MUÑECA
¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora	112 (61,2%)	80 (50,3%)	68 (62,4%)	56 (73,7%)	92 (69,2%)
	1-24 horas	58 (31,7%)	49 (30,8%)	28 (25,7%)	12 (15,8%)	22 (16,5%)
	1-7 días	6 (3,3%)	23 (14,5%)	7 (6,4%)	5 (6,6%)	12 (9,0%)
	1-4 semanas	1 (0,5%)	2 (1,3%)	1 (0,9%)	1 (1,3%)	3 (2,3%)
	>1 mes	6 (3,3%)	5 (3,1%)	5 (4,6%)	2 (2,6%)	4 (3,0%)
Total		183	159	109	76	133

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

Las duraciones de estos episodios de molestia presentaron en su mayoría periodos inferiores a una hora en la mayoría de las regiones corporales observando que aquellos que presentan molestia en la región de dorso fue el más bajo porcentaje con el 50.3% (80 estudiantes) y el codo fue el más alto porcentaje con el 73.3% (56 estudiantes); en el periodo de 1 a 24 horas de duración presentó valores altos la molestia en cuello 31.7% (58 estudiantes) y dorso 30.8% (49 estudiantes), solo la región dorsal continuó con valores altos de molestia en periodos superiores a un día en el 14.5% (23 estudiantes).

Tabla No 23. Tiempo de impedimento para hacer su ocupación a causa de la presencia de molestias en los últimos 12 meses por cada región corporal.

		CUELLO	DORSO	HOMBRO	CODO	MUÑECA
¿Cuánto estas molestias le han impedido hacer su ocupación en los últimos 12 meses?	0 días	143 (78,6%)	122 (77,2%)	90 (82,6%)	66 (85,7%)	108 (80,0%)
	1-7 días	35 (19,2%)	31 (19,6%)	17 (15,6%)	9 (11,7%)	19 (14,1%)
	1-4 semanas	2 (1,1%)	3 (1,9%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	4 (3,0%)
	>1 mes	2 (1,1%)	2 (1,3%)	1 (0,9%)	2 (2,6%)	4 (3,0%)
	Total	182	158	109	77	135

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

Al evaluar el impedimento que causa la molestia para el desarrollo de sus ocupaciones, se observó no causó ningún día de impedimento en las regiones corporales con porcentajes mayores al 80% en todas ellas, sin embargo llama la atención que los que presentaron molestia en región de cuello y dorso fueron los que manifestaron haber tenido impedimento para realizar su ocupación superiores a 1 semana en el 22.8% y 21.4% (36 y 39 estudiantes) respectivamente.

Tabla No 24. Tratamiento por causa de la presencia de molestias en los últimos 12 meses por cada región corporal.

		CUELLO	DORSO	HOMBRO	CODO	MUÑECA
¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	NO	160 (86,0%)	126 (77,8%)	95 (85,6%)	71 (89,9%)	119 (86,2%)
	SI	26 (14,0%)	36 (22,2%)	16 (14,4%)	8 (10,1%)	19 (13,8%)
	Total	186	162	111	79	138

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

Para ser un número tan alto de personas con molestias, el número que acude a tratamiento para mitigarlos es bajo con porcentajes inferiores al 15%, excepto los que presentaron molestia en región de dorso el 22.2% (36 estudiantes) recibió tratamiento para el control de este dolor en los últimos doce meses.

Tabla No 25. Presencia de molestias en los últimos 7 días por cada región corporal.

		CUELLO	DORSO	HOMBRO	CODO	MUÑECA
¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	NO	83 (44,1%)	82 (50,6%)	62 (54,9%)	61 (75,3%)	87 (61,7%)
	SI	105 (55,9%)	80 (49,4%)	51 (45,1%)	20 (24,7%)	54 (38,3%)
	Total	188	162	113	81	141

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

El porcentaje de presencia de molestias en los últimos siete días es significativamente bajo en la mayoría de las regiones corporales excepto en los que presentaron molestia en la región de cuello que fue el 55.9%, en contraste con el codo que tiene el menor porcentaje del 24.7%.

Tabla No 26. Intensidad de las molestias por cada región corporal.

		CUELLO	DORSO	HOMBRO	CODO	MUÑECA
Califique la intensidad de las molestias	Leve	100 (53,8%)	68 (42,5%)	68 (60,7%)	66 (81,5%)	81 (58,7%)
	Moderado	70 (37,6%)	58 (36,3%)	30 (26,8%)	11 (13,6%)	41 (29,7%)
	Fuerte	14 (7,5%)	30 (18,8%)	13 (11,6%)	4 (4,9%)	13 (9,4%)
	Muy Fuerte	2 (1,1%)	4 (2,5%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	3 (2,2%)
	Total	186	160	112	81	138

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

La mayor calificación de intensidad de la molestia fue leve para todas las regiones corporales principalmente para codo con 81.5%, mientras que la calificación de moderado se presentó con valores altos en el cuello con un 37.6% y en dorso con 36.3%, las demás zonas presentan valoraciones inferiores a 30%. Las calificaciones de fuerte y muy fuerte solo presentan valores de interés para la molestia de dorso.

Tabla No 27. Atribución de las molestias para cada región corporal.

		CUELLO	DORSO	HOMBRO	CODO	MUÑECA
¿A qué atribuye estas molestias?	Mala fuerza	2 (1,5%)	0 (0,0%)	5 (7,9%)	3 (9,1%)	2 (2,5%)
	Mala postura	89 (65,0%)	56 (60,9%)	31 (49,2%)	15 (45,5%)	22 (27,2%)
	Stress	33 (24,1%)	22 (23,9%)	14 (22,2%)	2 (6,1%)	5 (6,2%)
	Movimiento repetitivo	1 (0,7%)	3 (3,3%)	5 (7,9%)	4 (12,1%)	9 (11,1%)
	Uso dispositivo móvil	12 (8,8%)	4 (4,3%)	5 (7,9%)	6 (18,2%)	37 (45,7%)
	Enfermedad previa	0 (0,0%)	7 (7,6%)	3 (4,8%)	3 (9,1%)	6 (7,4%)
	Total	137	92	63	33	81

Fuente: elaboración propia, octubre 2018.

Las personas que presentaron molestias en cuello, dorso, hombro y codo lo atribuyeron a una mala postura con un porcentaje mínimo de 45.5% en codo y el máximo de 65.0% en cuello; la molestia de la muñeca la atribuyeron en mayor porcentaje por causa del uso de dispositivo móvil un 45.7%. El stress tiene un peso significativo en los dolores de cuello, dorso y hombro.

7.2 Análisis Bivariado

7.2.1 Características sociodemográficas y nivel de dependencia a dispositivos móviles

Tabla No 28. Género y Nivel de dependencia a dispositivos móviles.

NIVEL DE DEPENDENCIA (ND)	Masculino n(%)	Femenino n(%)	Total	X ²
Bajo	23 (26.4)	64 (73.6)	87 (26.0)	1.074*
Medio	20 (25.6)	58 (74.4)	78 (23.4)	
Alto	18 (21.7)	65 (78.3)	83 (24.9)	
ND Total	61 (24.6)	187 (75.4)	248 (74.3)	
TOTAL	79 (23.7)	255 (76.3)	334 (100)	

*Valor p = 0.7832

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

Como se puede observar, de los 334 estudiantes, el 74.3% (248 estudiantes) muestra algún nivel de dependencia. El nivel de dependencia alto fue de 24.9% (83 estudiantes) siendo mayor en las mujeres (78.3%, n=65) que en los hombres quienes muestran que su mayor nivel de dependencia fue el nivel bajo (26.4%; n=23). Sin embargo no se encontró significancia estadística para estas dos variables.

Tabla No 29. Edad y Nivel de dependencia a dispositivos móviles.

Edad	Nivel de dependencia (ND)					χ^2
	Ausencia n(%)	Bajo n(%)	Medio n(%)	Alto n(%)	Total ND n(%)	
18-19	30 (34.9)	18 (20.7)	23 (29.5)	17 (20.5)	58 (23.4)	68,54*
20-21	20 (23.3)	31 (35.6)	26 (33.3)	23 (27.7)	80 (32.3)	
22-23	14 (16.1)	21 (24.1)	19 (24.4)	22 (26.5)	62 (25.0)	
24-25	10 (11.6)	6 (6.9)	4 (5.1)	11 (13.3)	21 (8.5)	
26-27	2 (2.3)	5 (5.7)	1 (1.3)	7 (8.4)	13 (5.2)	
28-29	5 (5.8)	2 (2.3)	1 (1.3)	0 (0.0)	3 (1.2)	
30-31	1 (1.2)	0 (0.0)	2 (2.5)	2 (2.4)	4 (1.6)	
32-33	3 (3.5)	0 (0.0)	1 (1.3)	1 (1.2)	2 (0.8)	
34 y +	1 (1.2)	4 (4.6)	1 (1.3)	0 (0.0)	5 (2.0)	
Total	86 (25.7)	87 (26.0)	78 (23.4)	83 (24.9)	248	

* Valor p = 0,21

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

Se evidenció una mayor frecuencia en cualquier nivel de dependencia en estudiantes que se encuentran entre los 18-23 años de edad, concentrados principalmente entre los 20-21 años de edad, pero no se encontró significancia estadística.

Como se puede observar, la dinámica del nivel de dependencia es compleja, por lo que llama la atención que a menor y mayor edad el nivel de dependencia con mayor proporción es el bajo, mientras que el nivel alto va abarcando una mayor proporción hacia las edades intermedias de los estudiantes.

Tabla No 30. Programa académico y Nivel de dependencia a dispositivos móviles.

Nivel de dependencia (ND)						
Programa	Ausencia n(%)	Bajo n(%)	Medio n(%)	Alto n(%)	Total ND	X²
Enfermería	35 (40.7)	17 (19.5)	11 (14.1)	6 (7.2)	34 (49.3)	64.806
Fisioterapia	6 (7.0)	12 (13.8)	13 (16.7)	18 (21.7)	43 (87.7)	
Fonoaudiología	1 (1.2)	7 (8.0)	9 (11.5)	12 (14.5)	28 (96.7)	
Instrumentación	15 (17.4)	6 (6.9)	10 (12.8)	4 (4.8)	20 (57.1)	
Medicina	10 (11.6)	17 (19.5)	12 (15.4)	17 (20.5)	46 (82.1)	
Odontología	4 (4.7)	17 (19.5)	13 (16.7)	8 (9.6)	38 (90.5)	
Psicología	8 (9.3)	6 (6.9)	4 (5.1)	9 (10.8)	19 (70.4)	
Terapia Resp.	7 (8.1)	5 (5.7)	6 (7.7)	9 (10.8)	20 (74.1)	
Total	86 (25.7)	87 (26.0)	78 (23.4)	83 (24.9)	248	
Valor p = 0.000						

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

Los datos muestran los niveles de dependencia en relación con los programas académicos. En el nivel de dependencia alto están los programas de fisioterapia y medicina con el 21.7% (18 estudiantes) y 20.5% (17 estudiantes) respectivamente. En el nivel medio se destacan el programa de fisioterapia y odontología con 16.7% para ambos, en el nivel bajo el programa de enfermería, medicina y odontología presentan una frecuencia del 19.5% y por último en el caso de la ausencia de dependencia, se encuentran porcentajes muy bajos para la mayoría de los programas, excepto el programa de enfermería con una mayor proporción 40.7% y el programa de fonoaudiología con la menor proporción 1.2%.

Al realizar el análisis por programa se puede observar que el nivel de dependencia de enfermería es similar a la ausencia del mismo, y lo mismo ocurre con el programa de instrumentación quirúrgica. Los programas de fisioterapia y fonoaudiología muestran una mayor distribución hacia el nivel de dependencia alto y es este último programa el que muestra la mayor proporción de nivel de dependencia al dispositivo móvil. El análisis de estos datos presentan diferencias estadísticas significativas ($p=0,000$; $\chi^2=64.806$).

Tabla No 31. Año de estudio y Nivel de dependencia a dispositivos móviles.

Año de estudio	Nivel de dependencia (ND)				Total ND	X ²
	Ausencia n(%)	Bajo n(%)	Medio n(%)	Alto n(%)		
Primero	27 (32.5)	17 (20.5)	26 (31.3)	13 (15.7)	56 (67.4)	28,908
Segundo	21 (24.7)	21 (24.7)	22 (25.9)	21 (24.7)	64 (75.3)	
Tercero	16 (24.2)	22 (33.4)	12 (18.2)	16 (24.2)	50 (75.7)	
Cuarto	15 (23.1)	18 (27.7)	11 (16.9)	21 (32.3)	50 (75.7)	
Quinto	7 (20.0)	9 (25.7)	7 (20.0)	12 (34.3)	28 (80.0)	
Total	86 (25.7)	87 (26.0)	78 (23.4)	83 (24.9)	248	

Valor p = 0,3654

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

El análisis realizado muestra que hay una tendencia creciente hacia el nivel de dependencia en la medida que los estudiantes están en semestres superiores. El nivel de dependencia alto fue para los estudiantes del cuarto y quinto año con el 32.3% y 34.3% respectivamente. En el nivel medio de dependencia la frecuencia fue mayor para los estudiantes de primer y segundo año con un 31.3% y 25.9% respectivamente, y para el nivel bajo la frecuencia fue mayor para los estudiantes de tercer y cuarto año del 33.4% y 27.7% respectivamente; Sin embargo estas variables no muestran significancia estadística.

Tabla No 32. Estrato socioeconómico y Nivel de dependencia a dispositivos móviles.

Estrato	Nivel de dependencia (ND)				Total ND	X ²
	Ausencia n(%)	Bajo n(%)	Medio n(%)	Alto n(%)		
1	3 (15.0)	6 (30.0)	4 (20.0)	7 (35.0)	17 (85.0)	31.933
2	20 (29.0)	19 (27.5)	19 (27.5)	11 (16.0)	49 (71.0)	
3	45 (32.2)	30 (21.4)	37 (26.4)	28 (20.0)	95 (67.8)	
4	11 (17.4)	15 (23.8)	10 (15.9)	27 (42.9)	52 (82.5)	
5	4 (11.4)	16 (45.7)	6 (17.2)	9 (25.7)	31 (88.6)	
6	3 (42.8)	1 (14.3)	2 (28.6)	1 (14.3)	4 (57.1)	
Total	86 (25.7)	87 (26.0)	78 (23.4)	83 (24.9)	248	

***Valor p = 0.0066**

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

Se destaca que el nivel de dependencia alto refleja un resultado mixto donde hay mayor impacto en los estratos 1 y 4. El nivel de dependencia a dispositivos móviles en relación con el estrato socioeconómico muestra resultados estadísticamente significativos ($p=0,0066$; $\chi^2=31,933$).

7.2.2 Factores de riesgo interpersonal y Nivel de dependencia

En los factores de riesgo interpersonales no se tomaron en cuenta los factores como el clima y la cohesión familiar, ya que no mostraron cambios significativos respecto de los descritos en los análisis iniciales; es decir el clima y cohesión familiar fueron reportados como mucho y extremo en relación con la dependencia alta en más del 70 y 50% de los estudiantes respectivamente. Los factores a tener en cuenta fueron núcleo familiar, patrón de crianza y relación social; únicamente se encontró alguna influencia en la relación social y a continuación se muestran los resultados de los anteriores aspectos:

Tabla No 33. Relación Social y Nivel de dependencia.

		Nivel de dependencia (ND)					
Factor Interpersonal		Ausencia n(%)	Bajo n(%)	Medio n(%)	Alto n(%)	Total ND	χ²
¿Con quién vive?	Ambos padres	43 (59.7)	30 (41.1)	24 (34.8)	40 (57.1)	94	21.807^a
	Padre/madre	18 (25.0)	21 (28.8)	28 (40.5)	17 (24.3)	66	
	Otro Fliar.	0 (0.0)	2 (2.7)	3 (4.4)	1 (1.4)	6	
	Amigo	2 (2.8)	4 (5.5)	3 (4.4)	5 (7.2)	12	
	Esposo	6 (8.3)	6 (8.2)	6 (8.7)	3 (4.3)	15	
	Solo	3 (4.2)	10 (13.7)	5 (7.2)	4 (5.7)	19	
Patrón de crianza	Nada	62 (72,1)	59 (67,8)	53 (67,9)	53 (63.9)	165	9.333^b
	Un poco	9 (10,5)	13 (14,9)	11 (14,1)	13 (15,7)	37	
	Medio	5 (5,8)	10 (11,5)	7 (9,0)	13 (15,7)	30	
	Mucho	9 (10,5)	4 (4,6)	6 (7,7)	3 (3,6)	13	
	Extremo	1 (1,2)	1 (1,2)	1 (1,3)	1 (1,2)	3	
Discriminación por no tener celular	Nada	74 (86.0)	67 (77.0)	48 (61.5)	48 (57.8)	163	27.874*
	Un poco	7 (8.1)	14 (16.0)	13 (16.7)	18 (21.7)	45	
	Medio	4 (4.7)	3 (3.5)	7 (9.0)	8 (9.6)	18	
	Mucho	1 (1.2)	3 (3.5)	9 (11.5)	7 (8.4)	19	
	Extremo	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.3)	2 (2.4)	3	
Discusión por usar mucho tiempo el celular	Nada	44 (39.3)	32 (28.6)	24 (21.4)	12 (10.7)	68	37.859**
	Un poco	21 (23.9)	22 (25.0)	23 (26.1)	22 (25.0)	67	
	Medio	15 (17.9)	25 (29.8)	16 (19.0)	28 (33.3)	69	
	Mucho	4 (9.1)	7 (15.9)	14 (31.8)	19 (43.2)	40	
	Extremo	2 (33.3)	1 (16.7)	1 (16.7)	2 (33.3)	4	
p = 0.113^a		p = 0.674^b	Valor p = 0.0058*	Valor p = 0.0002**			

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

Al analizar el nivel de dependencia a dispositivos móviles con algunos factores interpersonales, se encontró que aquellos estudiantes que viven en su núcleo familiar presentan un nivel de dependencia alto en el 81.4% seguido de aquellos que viven con un amigo (7.2%), sin embargo no mostró significancia estadística. En cuanto al patrón de crianza, se encontró que la mayor distribución en el nivel de dependencia alto fue en aquellos estudiantes que reportan no tener límite al usar el dispositivo en el 63.9%, es decir cuyo estilo de autoridad presente es la permisiva tampoco mostró significancia estadística. Respecto a las interacciones sociales, la mayor proporción fue la de no percibir discriminación por no tener celular en relación, mientras que la mayor distribución observada fue aquellos que reportaron presentar discusiones por usar mucho tiempo el celular. Estas dos últimas variables resultaron estadísticamente significativas en relación con el nivel de dependencia ($p \leq 0.05$ y $\chi^2 \geq 5,00$).

7.2.3 Factores de riesgo Contextuales o Ambientales y nivel de dependencia

Tabla No 34. Factores contextuales o ambientales y Nivel de dependencia.

Nivel de dependencia (ND)							
Factores Ambientales	Contextuales	ó	Ausencia n(%)	Bajo n(%)	Medio n(%)	Alto n(%)	χ²
Zona de residencia	Urbana		80 (93.0)	83 (95.4)	75 (96.2)	77 (92.8)	1.319*
	Rural		6 (7.0)	4 (4.6)	3 (3.8)	6 (7.2)	
Modalidad de Afiliación	Prepago		44 (51.2)	48 (55.2)	44 (56.4)	37 (44.6)	5.814**
	Pospago		42 (48.8)	39 (44.8)	34 (43.6)	46 (55.4)	
Acceso a la Red	Plan de Datos		31 (36.1)	32 (36.8)	32 (41.0)	40 (48.2)	8.048***
	Wifi		55 (63.9)	52 (59.8)	43 (55.1)	39 (47.0)	
	Ambas		0 (0.0)	3 (3.4)	3 (3.9)	4 (4.8)	
Espacios de mayor conectividad	Casa		46 (54.1)	45 (52.9)	52 (69.3)	47 (63.5)	15.019(*)
	Universidad		26 (30.6)	24 (28.2)	15 (20.0)	13 (17.6)	
	Centros Comerciales		0 (0.0)	2 (2.4)	0 (0.0)	2 (2.7)	
	Casa y Universidad		13 (15.3)	14 (16.5)	8 (10.7)	12 (16.2)	
<p>*p=0.724 **p=0.444 ***p=0.234 (*) p=0.240</p>							

* $p=0.724$ ** $p=0.444$ *** $p=0.234$ (*) $p=0.240$

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

Al analizar el nivel de dependencia a dispositivos móviles en relación a los factores contextuales, encontramos que el 92.8% de los estudiantes con un alto nivel de dependencia viven en el área urbana, cuya modalidad de afiliación más utilizada es el postpago en el 55.4%, por lo que su principal forma de acceso a la red es la de plan de datos, es decir, por contrato, sin embargo la mayor proporción en los demás niveles de dependencia fue por red inalámbrica o wifi, y finalmente el

espacio donde mayormente utilizan el dispositivo móvil es en la casa en el 63.5% de los universitarios. Para ninguna de estas variables se encontró significancia estadística.

7.2.4 Factores de riesgo relacionados con el dispositivo y nivel de dependencia

Tabla No 35. Factores relacionados con el dispositivo y Nivel de dependencia.

		Nivel de dependencia (ND)				χ^2	<i>p</i>
Factores relacionados con el dispositivo móvil		Ausencia n(%)	Bajo n(%)	Medio n(%)	Alto n(%)		
Tiempo de adquisición del primer dispositivo móvil	< 6 meses	3 (3.5)	3 (3.5)	2 (2.6)	2 (2.4)	16.171	0.370
	6 m – 1 año	5 (5.8)	4 (4.6)	2 (2.6)	3 (3.6)		
	1 – 3 años	11 (12.8)	5 (5.7)	8 (10.3)	6 (7.2)		
	3 – 6 años	23 (26.7)	18 (20.7)	20 (25.6)	11 (13.3)		
	> 6 años	44 (51.2)	57 (65.5)	46 (58.9)	61 (73.5)		
Tipo de dispositivo móvil	Teléfono celular	3 (3.5)	8 (9.5)	9 (11.7)	5 (6.0)	27.936	0.142
	Smartphone	66 (76.7)	68 (81.0)	63 (81.8)	71 (85.6)		
	Tablet	5 (5.8)	1 (1.2)	1 (1.3)	1 (1.2)		
	Computador portátil	12 (14.0)	7 (8.3)	4 (5.2)	6 (7.2)		
Tiempo promedio de uso diario	< 1 hora	2 (50.0)	2 (50.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	20.366	0.003
	1 – 3 horas	23 (40.4)	17 (29.8)	6 (10.5)	11 (19.3)		
	3 – 6 horas	38 (29.9)	29 (22.8)	33 (26.0)	27 (21.3)		
	> 6 horas	23 (15.8)	39 (26.7)	39 (26.7)	45 (30.8)		

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

En el análisis de los factores relacionados con el dispositivo móvil y el nivel de dependencia, se encontró que el 73.5% de los estudiantes con nivel alto de dependencia adquirieron su primer dispositivo móvil hace más de 6 años y que el tipo de dispositivo que más utilizan es el Smartphone en el 85.6% de la población investigada, pero no se encontró significancia estadística para tales variables.

La única variable de interés para mostrar es la correlacionada con el tiempo promedio de uso diario, cuya frecuencia es mayor en aquellos estudiantes con nivel de dependencia alta que reportaron que usan el dispositivo por más de 6 horas diarias. Dicha variable resultó ser estadísticamente significativa ($p=0.003$; $\chi^2=20.366$).

Las variables de tipo de aplicaciones que utiliza con frecuencia, dimensión y peso, tamaño de la pantalla y marca del dispositivo móvil no mostraron ninguna significancia estadística al correlacionarla con el nivel de dependencia por lo que no se muestran en la tabla; sin embargo la evidencia del uso del WhatsApp en el 97.3% de los estudiantes evaluados relacionado con el tiempo de uso de los equipos móviles que tiene una significancia de $p=0.003$, puede sugerir que dado por el tamaño de la muestra y la cantidad de aplicaciones incluidas en el cuestionario desconcentraron la significancia estadística para este análisis.

7.2.5 Factores de riesgo relacionados con carga física y nivel de dependencia

Tabla No 36. Factores relacionados con carga física y Nivel de dependencia.

		Nivel de dependencia (ND)				χ^2	p
Carga Física		Ausencia n(%)	Bajo n(%)	Medio n(%)	Alto n(%)		
Dominancia manual	Diestro	63 (73.3)	64 (73.6)	67 (85.9)	70 (84.3)	10.485	0.105
	Zurdo	10 (11.6)	8 (9.2)	7 (9.0)	8 (9.6)		
	Ambidiestro	13 (15.1)	15 (17.2)	4 (5.1)	5 (6.1)		
Postura más común	De pie	58 (23.2)	61 (24.4)	66 (26.4)	65 (26.0)	8.023	0.045
	Sentado en el piso	67 (26.3)	57 (22.3)	64 (25.1)	67 (26.3)	8.051	0.045
	Acostado medio lado	52 (23.6)	50 (22.7)	59 (26.8)	59 (26.8)	8.163	0.042
	Acostado boca arriba	72 (25.1)	66 (23.0)	74 (25.8)	75 (26.1)	14.145	0.002
Ubicación de los antebrazos	Sobre el cuerpo	19 (22.1)	24 (27.6)	23 (29.5)	18 (21.7)	6.275	0.393
	Con soporte	32 (37.2)	30 (34.5)	20 (25.6)	22 (26.5)		
	Sin soporte	35 (40.7)	33 (37.9)	35 (44.9)	43 (51.8)		
Dedos que utiliza con frecuencia	Pulgares	32 (33.0)	27 (26.7)	25 (27.2)	21 (23.6)	2.164	0.539
	Índices	54 (55.7)	61 (60.4)	57 (61.9)	57 (64.0)		
	Varios dedos	11 (11.3)	13 (12.9)	10 (10.9)	11 (12.4)		

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

En el análisis de los factores relacionados con la carga física y el nivel de dependencia, se encontró que el 84.3% (70 estudiantes) que presentaron nivel alto de dependencia son diestros, que el 51.8% (43 estudiantes) no utilizan soporte al usar el dispositivo móvil y que 64% (57 estudiantes) utilizan con mayor frecuencia los dedos índices. Para estas variables no resultó significancia estadística.

En Cuanto a la postura que más frecuentemente realizan al usar el dispositivo móvil, cabe resaltar que se muestran solo aquellas que presentaron significancia estadística, siendo la postura de pie, sentado en el piso, acostado de medio lado y boca arriba las más representativas. De todas, la que mayor frecuencia y significancia mostró fue la de acostada boca arriba en relación con el nivel de dependencia alto.

7.2.6 Factores de Riesgo y Efectos Musculoesqueléticos.

Tabla 37. Características sociodemográficas y sintomatología musculoesquelética por región corporal.

Dependientes con sintomatología				
Edad	Cuello	Dorso	Hombro	Muñeca
18-19	60	50	34	34
20-21	54	46	32	39
22-23	39	40	26	37
24-25	15	13	12	14
26-27	9	7	3	7
28-29	7	6	6	7
30 y +	4	3	2	2
Total	188	165	115	140
IC	IC(19.845;20.726)	IC(19.914;2.385)	IC(19.259;20.153)	IC(19.026;19.913)
χ^2	35,1986	23,8927	76,7155	71,6564
P	0,0191	0,2471	0,5833	0,7359

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

En cuanto a la sintomatología musculoesquelética para cada región corporal según características sociodemográficas, se puede observar que de todos los análisis solo la región con diferencias estadísticamente significativas fue cuello con respecto a la edad (χ^2 :35,198; p =0.019). No se presentaron diferencias estadísticas con dorso, hombro y muñeca.

Tabla 38. Género y sintomatología musculoesquelética por región corporal.

Género	Cuello n(%)	Dorso n(%)	Hombro n(%)	Muñeca n(%)
Masculino	32 (22.2)	30 (23.4)	26 (28.8)	27 (24.3)
Femenino	112 (77.8)	98 (76.6)	60 (71.2)	86 (75.7)
χ^2	1,0439	0,1917	2,9574	2,6688
P	0,306	0,661	0,398	0,614

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

En cuanto a la sintomatología musculoesquelética para cada región corporal según género, se puede observar que aunque las mujeres presentaron la mayor proporción de síntomas en cuello ninguno de los análisis resultó con diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 39. Programa y sintomatología musculoesquelética por región corporal.

Programa	Cuello	Dorso	Hombro	Muñeca
Enfermería	24	21	14	14
Fisioterapia	37	36	17	32
Fonoaudiología	21	21	12	17
Instrumentación	20	17	12	17
Medicina	31	27	23	22
Odontología	19	17	9	14
Psicología	18	13	14	12
Terapia Resp.	18	13	12	14
Total	188	165	113	142
χ^2	27.871	28,843	22,079	49,629
p	0,0002	0,0002	0,395	0,007

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

La sintomatología musculoesquelética para cada región corporal según el programa académico al que pertenecen los estudiantes del estudio, se puede observar que la región con diferencias estadísticamente significativas fue cuello, dorso y muñeca con respecto principalmente a los programas de fisioterapia y medicina ($p < 0,05$; $\chi^2 \Rightarrow 5.0$), No se presentaron diferencias estadísticas en hombro.

Tabla 40. Años de estudio y sintomatología dolorosa por región corporal.

Año de estudio	Cuello	Dorso	Hombro	Muñeca
1	41	29	21	29
2	41	40	23	32
3	21	24	15	17
4	26	23	21	25
5	15	12	6	10
χ^2	12,510	4,789	11,210	20,849
P	0,013	0,309	0,511	0,184

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

La sintomatología musculoesquelética por cada región corporal y año que cursan los estudiantes investigados, se puede observar que se presentó diferencias estadísticamente significativas en los estudiantes que manifestaron sintomatología principalmente en cuello en relación con los primeros años de estudio ($p=0,013$; $\chi^2=12,510$).

Tabla 41. Factores de Riesgo interpersonal y sintomatología musculoesquelética por región corporal.

Relación Social		Cuello	Dorso	Hombro	Muñeca
Discriminación por no tener celular	Nada	130	103	73	90
	Un poco	18	33	20	28
	Medio	10	14	12	14
	Mucho	10	14	7	9
	Extremo	1	1	1	1
	χ^2	2,427	12,947	19,277	14,038
	P	0,657	0,011	0,082	0,595
Discusión por usar mucho tiempo el celular	Nada	47	39	32	37
	Un poco	54	43	31	39
	Medio	56	52	34	40
	Mucho	28	29	15	25
	Extremo	3	2	1	1
	χ^2	15,000	20,205	11,651	21,171
	p	0,004	0,000	0,474	0,172

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

En cuanto a los análisis de sintomatología musculoesquelética por región corporal y las relaciones sociales, se puede decir que hay diferencias estadísticamente significativas en el 42% de la población con sintomatología en dorso con percibir discriminación por no tener celular ($p=0,011$; $\chi^2=12,947$). Igualmente hay significancia estadística en el 81% de los que presentan dolor en cuello y dorso con problemas de discusión por usar mucho tiempo el celular ($p=0,004$; $\chi^2=15,000$ y $p=0,000$; $\chi^2=20,205$ respectivamente).

Tabla 42. Factores Contextuales y sintomatología musculoesquelética por región corporal.

Contexto/Ambiente		Cuello	Dorso	Hombro	Muñeca
Tipo de acceso a la Red	Datos	55	53	31	46
	Wifi	85	70	52	64
	Ambos	4	5	3	3
	χ^2	4,072	0,049	20,915	3,559
	p	0,130	0,975	0,001	0,894
Lugares de más uso	Casa	99	81	56	76
	Universidad	25	28	16	23
	C.Comercial	0	3	1	2
	Varios	20	16	13	12
	χ^2	19,721	8,642	6,689	23,618
	p	0,0002	0,034	0,669	0,188

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

Los datos analizados sobre sintomatología musculoesquelética por región corporal y los factores contextuales, se pudo encontrar que hay diferencias estadísticamente significativas en tipo de acceso a la Red Wifi en donde se observa que hay mayor predisposición en los dependientes que presentan dolor en hombro ($p=0,001$; $\chi^2=20,915$). En cuanto a los lugares de uso hay significancia estadística en los jóvenes universitarios con dolor en cuello y dorso donde su lugar de mayor uso del dispositivo móvil es su casa ($p=0,0002$; $\chi^2=19,721$ y $p=0,034$; $\chi^2=8,642$ respectivamente).

Tabla 43. Factores de riesgo relacionados con el dispositivo y sintomatología musculoesquelética por región corporal.

Factores relacionados con el dispositivo móvil		Cuello	Dorso	Hombro	Muñeca
Aplicaciones que usa	Juegos	30	31	17	26
	χ^2	0,015	2,162	0,450	16,086
	p	0,901	0,141	0,929	0,002
	WhatsApp	143	126	85	110
	χ^2	3,036	0,275	1,228	12,733
	p	0,081	0,599	0,746	0,012
	Videos	71	62	50	50
	χ^2	7,660	4,592	15,371	1,332
	p	0,005	0,032	0,001	0,855
Tamaño de la pantalla	Grande (5.5-8.1'')	62	58	36	48
	Mediana (4.5-5.4'')	75	65	45	54
	Pequeña (3.5-4.4'')	7	5	5	11
	χ^2	1,538	3,644	2,117	10,696
	p	0,463	0,161	0,908	0,219

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

Los análisis de la sintomatología musculoesquelética por región corporal y los factores relacionados con el dispositivo, mostraron que hay diferencias estadísticamente significativas en las aplicaciones que utilizan con más frecuencia entre ellas los juegos con la presencia de dolor en muñeca ($p=0,002$; $\chi^2=16,086$), WhatsApp ($p=0,012$; $\chi^2=12,733$) y en cuanto a la aplicación de videos hay significancia estadística con cuello, dorso y hombro ($p=0,005$; $\chi^2=7,660$; $p=0,032$; $\chi^2=5,0$ y $p=0,001$; $\chi^2=15,371$ respectivamente). En relación al tamaño de la pantalla, no mostró ninguna significancia estadística.

Tabla 44. Factores de riesgo relacionados con la carga física y sintomatología musculoesquelética por región corporal.

Carga Física		Cuello	Dorso	Hombro	Muñeca
Dominancia Manual	Diestro	116	104	73	95
	Zurdo	13	11	5	9
	Ambidiestro	15	13	8	9
	χ^2	0,226	0,196	10,236	25,538
	P	0,892	0,906	0,115	0,001
Postura más común al usar celular	Acostado boca arriba	129	119	77	104
	χ^2	2,485	9,03	3,633	5,529
	P	0,114	0,002	0,303	0,237
Ubicación de antebrazos	Sobre el cuerpo	34	27	9	24
	Con soporte	44	34	11	37
	Sin soporte	66	67	15	52
	χ^2	1,247	6,598	2,883	9,563
	p	0,535	0,036	0,823	0,297
Dedos que utiliza al teclear el celular	Pulgar	104	89	62	81
	Índice	2	2	1	1
	Varios dedos	38	37	23	31
	χ^2	0,097	1,051	8,483	5,751
	p	0,952	0,591	0,204	0,675
Movimientos que realiza al usar el celular	Arrastre lento	69	61	40	53
	χ^2	0,525	0,303	0,55	0,533
	p	0,468	0,581	0,907	0,970
	Deslizamiento rápido	93	91	57	78
	χ^2	0,199	3,383	0,723	8,851
	p	0,655	0,0658	0,867	8,851
	Doble toque	88	78	49	69
	χ^2	0,004	0,013	1,802	3,725
	p	0,945	0,906	0,614	0,444
	Reducir o ampliar	76	70	45	56
	χ^2	3,161	4,762	4,449	2,477
	p	0,075	0,029	0,216	0,648
	Mantener pulsado	56	50	33	39
	χ^2	0,472	0,438	2,241	13,375
	p	0,491	0,508	0,523	0,009
	Todos	21	16	4	8
	χ^2	0,485	0,149	4,487	5,4664
	p	0,486	0,699	0,213	0,242

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

Los datos observados sobre la sintomatología musculoesquelética para cada región corporal y los factores de carga física mostraron que hay diferencias estadísticamente significativas en casi todas las variables de la carga física excepto la variable dedos que utiliza al teclear. Es así como los estudiantes dependientes con dominancia manual diestra que presentan mayor predisposición de presentar dolor en muñeca fue estadísticamente significativa ($p=0,001$; $\chi^2=25,538$). En cuanto a la postura más común al usar el dispositivo móvil, el dolor en dorso mostró significancia estadística al estar acostado boca arriba ($p=0,0002$; $\chi^2=9,03$). La ubicación de los antebrazos también mostró significancia, en aquellos jóvenes que presentan dolor en región dorsal y no usan soporte ($p=0,036$; $\chi^2=6,598$). Acerca de los movimientos que realiza al utilizar el dispositivo móvil, solo resultó significancia estadística para aquellos que presentan dolor en dorso por reducir y ampliar la pantalla, y dolor en muñeca por mantener pulsado el teclado en el celular ($p=0,029$; $\chi^2=5,0$ y $p=0,009$; $\chi^2=13,375$).

7.3 Análisis Correlacional

7.3.1 Correlación existente entre los Efectos Musculoesqueléticos y la Dependencia al Uso de Dispositivos Móviles

Tabla No 45. Correlación entre Sintomatología musculoesquelética según región corporal y nivel de dependencia.

Rho de Spearman	Dependencia	Coefficiente de correlación	1,000
	Cuello	Coefficiente de correlación	,171
		Sig. (bilateral)	,007
		N	248
	Hombro	Coefficiente de correlación	,142
		Sig. (bilateral)	,025
		N	248
	Dorso	Coefficiente de correlación	,274
		Sig. (bilateral)	,000
		N	248
	Codo	Coefficiente de correlación	,072
		Sig. (bilateral)	,259
		N	248
	Muñeca	Coefficiente de correlación	,200
		Sig. (bilateral)	,002
		N	248

Fuente: elaboración propia, noviembre 2018.

Los análisis correlacionales muestran como en todos los datos los niveles de dependencia son de gran importancia para el desarrollo del conocimiento. Se puede observar en la tabla anterior, que no existen datos muy fuertes frente a la relación entre la sintomatología musculoesquelética y la dependencia a los dispositivos móviles, las correlaciones existentes fueron bajas para dorso (Rho: 0,274) y muñeca (Rho: 0,200) y correlaciones muy bajas para cuello (Rho: 0,171) y hombro (Rho: 0,142). Cabe resaltar que de las correlaciones realizadas la más alta fue en dorso.

8. DISCUSIÓN

8.1 Análisis de hallazgos generales

Como parte del proceso de investigación en la Universidad Santiago de Cali, se presentó un macroproyecto sobre dependencia a dispositivos móviles el cual fue aprobado y financiado por la DGI. Los resultados de este proyecto corresponden al análisis de la Facultad de Salud que responde a uno de los objetivos del estudio. La finalidad de la investigación se direccionó a establecer la relación entre los efectos musculoesqueléticos en los estudiantes dependientes de dispositivos móviles y los factores de riesgo que influyen sobre la salud física y mental. El estudio se enfocó en la población joven universitaria de los programas de pregrado diurnos que se encontraban cursando de 1-10 semestre. La información fue recopilada en el periodo académico 2018A y para controlar el sesgo de selección se utilizó el muestreo aleatorio estratificado y se tuvo en cuenta la proporcionalidad entre géneros.

En general los estudios que han investigado la dependencia han encontrado formas en donde las personas diversifican el uso de los dispositivos móviles en su quehacer diario. Esto nos lleva a explorar y examinar los conceptos que estructuran la dependencia a los dispositivos móviles, que pueden ofrecer algunas explicaciones que lleven a entender el uso excesivo de los mismos, el rol que pueden cumplir los jóvenes universitarios en los grupos sociales como foco para el apego a este tipo de dispositivos y si en razón de dicha dependencia podría existir alguna relación en la presencia de efectos como sintomatología musculoesquelética.

A la luz de estado del arte, muchos de los estudios encontrados (1, 3-6, 15, 24, 41, 48, 53, 57, 59, 65) se han enfocado en investigar la dependencia en población escolar y adolescente, recomendando ampliar los estudios hacia la población joven y universitaria, por lo que el presente estudio se enfocó en tal población.

Los resultados del presente estudio demostraron que el 100% (n=334) de los estudiantes posee un dispositivo móvil, y de ellos el 24,9% (83 estudiantes) tienen nivel alto de dependencia. Al respecto existe concordancia con lo que plantean los estudios de Cholí, M. y Cols. y Villanueva S, V. (3,15) que encontraron que el 100% de la población mayor de 18 años ya tenía un teléfono móvil y el estudio de Canadá (8) que reportó que el 98% usaba dispositivo móvil. En cuanto al nivel de dependencia alto, el resultado fue mayor que los reportados por algunos estudios como el realizado en estudiantes de pregrado en china (65), cuya prevalencia fue del 21.3%, el de adolescentes en Taiwan (83) que se estimó que el uso problemático del teléfonos móviles fue del 16.4% y 16.7%, y según reporte realizado por la Agencia de la Sociedad de Corea del Sur (84) fue del 11.4%. Otro

estudio realizado en estudiantes de Medicina en Paraguay, encontró un nivel de nomofobia severa del 15.8% (37). Sin embargo otros estudios mostraron resultados mayores, como los realizados en adolescentes de china en el 2012 y 2015 (85, 65), que estimaron una prevalencia del 26.2% y 33.3 respectivamente. Estudios realizados en adultos de la India, por Nehra et al. (88) y Aggarwal et al. (89), encontraron un 33.5% y 39.6% de participantes con dependencia al teléfono móvil.

Frente a los resultados actuales, los estudiantes de pregrado entre los 18 a 23 años con un promedio de edad de 21,8 años presentan un nivel de dependencia mayor, lo que supone que hay un mayor riesgo de dependencia en edades tempranas. Al respecto el estudio de Woo HC., y Cols. (72) encontró una edad media de 21,3 años y el estudio de Matoza (37) de 21.9 años. Aunque en el presente estudio no se encontró significancia estadística entre nivel de dependencia y edad, si se observa una tendencia decreciente a medida que avanza la edad, similar a un estudio de prevalencia con una muestra de 1.126 estudiantes en España (35), fue capaz de predecir que la edad tiene relación inversa con el uso problemático del celular con una significancia de $p=0.000$. Valdría la pena aumentar la muestra para futuros estudios.

En cuanto al nivel de dependencia, se encontraron resultados preocupantes como que el 74,3% de los estudiantes universitarios presentan algún nivel de dependencia al uso de dispositivos móviles, sin embargo tienen una distribución más o menos equivalente en los niveles de dependencia bajo de 26.0% (87 estudiantes), nivel medio de 23.4% (78 estudiantes) y nivel alto de 24.9% (83 estudiantes), lo que no es tan claro sobre cuál es la razón de este comportamiento tan similar para cada nivel, y no se encuentran evidencias al respecto.

La dependencia como está planteada en el marco teórico, no obedece a un único factor sino que se origina por una interacción multifactorial. Uno de los factores analizados en la dependencia fue el de tolerancia y abstinencia, la cual se refiere al hecho de que cada vez hay necesidad de utilizar el celular durante más tiempo y aliviar el estado anímico, se encontró que el 34,2% acepta que si se le estropeara el móvil o dejara de funcionar por un tiempo prolongado se sentirían muy mal, así como también el 25,2% se sentiría mal por no tenerlo. Similar resultado planteó el estudio de Villanueva S, V. (15) quien encontró que el 32.6% mostraron estados de ánimo displacenteros.

Otro factor fue el de abuso y dificultad para controlar el impulso, que se refiere a una utilización excesiva del móvil en cualquier momento y situación, y a una gran dificultad para dejar de utilizarlo, se encontró que 54,2% acepta que ha enviado más de cinco mensajes al día, 50% lo usa cuando está aburrido, 33,5% acepta haberse acostado tarde o dormido menos, 36,9% aumentó el número de llamadas. En contraste los estudios de Ogunyemi, M., Beranuy M, Oberst U, Carbonell X, Chamarro, A., Bianchi, A., y Phillips, J. G. (49,52,53) plantean que a partir de los 18 disminuye el uso del móvil para otras funciones que no están destinadas a la

comunicación y al parecer el uso se normaliza con la edad hacia un uso más profesional, menos lúdico y con menos efectos negativos.

Con relación al último factor analizado sobre problemas ocasionados por el uso excesivo del dispositivo móvil que corresponde a las consecuencias negativas en las relaciones interpersonales a causa de la utilización excesiva o inapropiada del móvil, el 82,8% ha presentado algún grado de problema ocasionado por el uso del dispositivo móvil en sus relaciones familiares o interpersonales; de ellos únicamente el 16,2% (54 estudiantes) acepta haber recibido algún llamado de atención por el alto uso del teléfono móvil y el 3,0% (10 estudiantes) acepta haber discutido con los padres o familiares por el gasto económico del móvil, el 12,6% (42 estudiantes) acepta haber gastado más dinero del que tenía previsto, así como el 12,9% (43 estudiantes) manifiesta que los han criticado por el gasto de dinero o por el tiempo de uso del móvil, además que el 38,1% (127 estudiantes) acepta haber hecho uso del móvil en situaciones que no es correcto hacerlo, como cuando está comiendo o hablando con personas; al respecto, los estudios encontrados en mayores de 18 años, no tuvieron en cuenta este factor, por lo que el único estudio que mostró resultados similares fue el de Villanueva S, V. (15) quien encontró que el 90% del grupo de adolescentes discute con sus padres por el gasto económico, lo que resulta similar al encontrado en el presente estudio.

Respecto al género, no se encontró significancia estadística respecto al nivel de dependencia, resultado que coincide con el estudio en estudiantes universitarios de China (65); sin embargo se pudo observar como hay una mayor predominancia en la mujeres con el 76.3% (255 estudiantes), que en los hombres (75.4% y 26.6% respectivamente). Cabe resaltar, que la mayoría de los estudios científicos referenciados, excepto con dos estudios, uno en población de 16-65 años realizado en España (35) y el otro en estudiantes de Medicina realizado en Paraguay (37) mostraron una mayor proporción de hombres que de mujeres, aunque el método de selección de la muestra en el primero no fue muy claro y en el segundo fue por conveniencia por lo que sus resultados no ofrecen posibilidad de ser comparables.

Al realizar el análisis del nivel de dependencia por programa se puede observar que enfermería e instrumentación presentan la menor proporción de nivel de dependencia (49.3% y 57.1%), mientras que el programa de fonoaudiología y odontología presentan la mayor proporción siendo de 96.7% y 90.5% respectivamente, lo que arrojó diferencias estadísticamente significativas ($p=0,000$; $\chi^2=64.806$). Cabe resaltar que el único estudio realizado que encontró significancia estadística entre el programa que estudia y la dependencia a móviles fue un estudio en el que comparó humanidades y ciencias (65), por lo que aunque no es posible establecer comparaciones, sin embargo la similitud con la significancia estadística motiva a continuar realizando estudios que permitan indagar sobre la carga académica, la motivación hacia el uso de nuevas tecnologías desde los mismos programas, u otros factores que puedan influir al respecto.

Cabe resaltar que la dinámica del nivel de dependencia es compleja, por lo que llama la atención la tendencia de incremento en el nivel de dependencia alto hacia el cuarto y quinto año de estudio en el 32.3% y 34.3% de los estudiantes respectivamente, de los programas de fisioterapia y medicina principalmente, probablemente por el compromiso y responsabilidades que se genera al ingresar a las prácticas formativas. Estos resultados pueden mostrar algún parecido, con el estudio realizado en estudiantes de secundaria en China (22), que reveló que los estudiantes de último año incrementan el uso de dispositivos digitales lo que podría estar estrechamente relacionado con la presión académica y psicológica debido a los próximos exámenes de ingreso a la universidad. Asimismo hay similitud con el estudio realizado en la India (33), que muestra que los estudiantes que obtuvieron una puntuación de nomofobia alta fueron de tercer año y del internado.

En relación al estrato socioeconómico, se encontró que el 70% de los estudiantes son pertenecientes al estrato bajo y medio; sin embargo se destaca que el nivel de dependencia alto se refleja principalmente en los estratos 1 y 4, siendo del estrato 4 el 42.9% mostrando resultados estadísticamente significativos ($p=0,0066$; $\chi^2=31,933$). Este resultado muestra similitud con el planteado en el Informe sobre uso de nuevas tecnologías entre adolescentes y jóvenes de Andalucía (6), que mostró que las puntuaciones de adicción fueron más altas entre los sujetos de mayor nivel socioeconómico, así como en el estudio realizado en China (65) y el de Malasia (86) que encontraron que los mayores ingresos mensuales de la familia tuvo un impacto en el uso de los teléfonos móviles. Por el contrario, un estudio realizado en una universidad de Turquía (87), encontró mayor adicción al teléfono móvil en aquello de ingresos familiares pobres. El presente estudio encontró correlaciones entre el estrato socioeconómico bajo y alto con un mayor nivel de dependencia.

En lo relacionado a los factores interpersonales, el 81.4% de los estudiantes encuestados que vive con su núcleo familiar muestra nivel de dependencia alta, quienes mostraron tener la mayor cohesión y mejor clima familiar, y donde el 64% no tiene ninguna norma en el patrón de crianza establecida para el tiempo de uso del dispositivo móvil. Aunque estos resultados no mostraron significancia estadística, sobre clima y cohesión familiar se encontró diferencias con los resultados del Informe sobre uso de nuevas tecnologías entre adolescentes y jóvenes de Andalucía (6), donde la cohesión familiar reportada fue de nivel medio y el clima familiar fue de nivel bajo en los de mayor nivel de dependencia. Sin embargo, en el mismo informe, se encontró similitud con la evidencia que muestra que los patrones de crianza permisivos ó negligentes son los que más problemas de adicción presentan.

Por otro lado, al analizar el nivel de dependencia en relación con las interacciones sociales, el 47,9% de los estudiantes ha tenido algún tipo de discusión por pasar mucho tiempo usando el celular y aquellos estudiantes con un alto nivel de dependencia mostró significancia estadística ($p=0,0002$; $\chi^2=37,859$) para esta variable. Resultados similares mostró un estudio realizado en Hong Kong (20) que

encontró que la percepción de conflictos familiares se asocia con mayores niveles de dependencia, y otro estudio sobre estudiantes adictos al Facebook (46) comprobó que 50% de los sujetos adictos tuvo una mayor dificultad para establecer relaciones interpersonales y no tiene relaciones familiares tan buenas con una significancia estadística ($p=0.047$; $t=2.040$).

De otro lado, se encontró que los estudiantes que presentaron nivel alto de dependencia y que refirió no percibir algún tipo de discriminación por no tener celular (57.8%), arrojó resultados estadísticamente significativos ($p=0.0058$; $\chi^2=27.874$); sin embargo no hay evidencia que permita realizar comparaciones en este aspecto.

Respecto a los factores contextuales se encontró que el 94.3% de los estudiantes viven en el área urbana, el 52.1% tiene afiliación en la modalidad de prepago, cuyo acceso a la red es principalmente por red inalámbrica en el 56.6% y el 75.4% usa el dispositivo móvil principalmente en la casa y universidad respectivamente. Al respecto de los factores ambientales, el estudio de China (65) difiere del presente estudio, donde el 55.8% de los participantes fueron del área rural. Otro estudio como el de Villanueva (15) plantea que se suele comenzar con la modalidad de prepago en edades tempranas, pero conforme aumenta la edad este tipo de modalidad se va sustituyendo por el de pospago, difiere de lo encontrado en el presente estudio, probablemente derivado del estrato socioeconómico bajo y medio encontrado, cuya modalidad de pago preferida es la prepago. Por otro lado, el estudio realizado en Estados Unidos (45), encontró que los estudiantes utilizan principalmente la red de la universidad para acceder a Internet, lo que resulta similar a lo encontrado en el presente estudio. Sin embargo ninguna de las variables del factor contextual mostró significancia estadística.

Los factores relacionados con las características del dispositivo móvil proporcionan información muy interesante dado que el avance tecnológico disponible en el mercado es creciente estimulando a los adolescentes y jóvenes a su fácil adquisición. Es así como se encontró que el 73.5% de los que presentan alto nivel de dependencia adquirió su primer dispositivo hace más de seis años, lo que indica que la mayoría lo adquirió en su adolescencia, y el tipo de dispositivo móvil que más utilizan es el Smartphone 91.9% que cuenta con tecnología inteligente. En concordancia, el estudio realizado en España (15) reveló que el 85.2% de los estudiantes habían adquirido su primer móvil entre los 11 y 12 años de edad; en contraposición el estudio en China (64) mostró significancia estadística para el tipo de dispositivo móvil y dependencia donde el Smartphone fue el prevalente en el 99,2%, y la alta dependencia en aquellos que tenían su teléfono móvil por más de 3 años ($p=0.004$; $OR=2.4$; $IC: 1.31-4.55$).

La variable que en el presente estudio se encontró con significancia estadística ($p=0.003$; $\chi^2:20.366$) fue tiempo promedio de uso diario, donde el 30.8% con nivel de dependencia alto utiliza su dispositivo móvil por más de 6 horas, resultados menores se encontraron en el estudio de Long et al. (65) que reporta los que tienen un alto uso de teléfonos inteligentes pasan más de 4 horas

($p=0.001$; $\chi^2:17.813$) y en el de Cholz y Long (3, 65), encontró que la adicción fue mayor en sujetos cuya duración fue mayor a dos horas, mientras que Zulkefly y Baharuddin (86) reportó resultados similares al presente estudio, donde el uso de teléfonos móviles fue de 5 horas. Asimismo, existe similitud con el estudio realizado en Andalucía (6), que encontró significancia entre la dependencia al móvil y tiempo de uso diario ($F_{1,926}=36,03$; $p<0,01$) aunque la muestra fue más grande por lo que se utilizó la prueba de Fisher.

Dentro de las características propias de los dispositivos móviles inteligentes, estos cuentan con múltiples aplicaciones que ofrecen una gran variedad de formas comunicativas y de interacción en el medio. Los datos arrojaron que las aplicaciones más utilizadas son el WhatsApp y las redes sociales (Facebook, Instagram, twitter y Skype) en el 97.3% y 88.0% respectivamente, sin embargo no hubo significancia estadística para ninguna aplicación. Similar resultado mostró el estudio de Long et al. (65) que tampoco mostró significancia estadística para las múltiples funciones que promueven el uso excesivo como los Juegos en los hombres y las redes sociales en las mujeres. El informe realizado en Andalucía (6) sobre la adicción a Internet planteó que 77% de los sujetos eran adictos, dato muy cercano a la presente investigación donde se encontró un 70.4%.

En cuanto a la sintomatología musculoesquelética, se estableció un análisis para la región corporal de cuello, dorso, hombro, codo y muñeca; Se encontró que el 75,1% que presentaron alguna molestia, la mayoría de síntomas fue registrada en el cuello 56.3% seguido por la región dorsal con 49.4%, muñeca 42.6%, hombro 33.9% y codo 9.6%. Resultados cercanos mostró el estudio realizado en la Universidad de las Vegas, cuya prevalencia de síntomas durante el uso del dispositivo fue de 67.9%, la mayoría de los síntomas fueron registrada en cuello por el 84.6% y las áreas de la espalda y el hombro en el 65.4% (9); Igualmente el estudio de la Universidad de Canadá (10), encontró que la mayoría de los participantes (84%) divulgó dolor de cualquier gravedad en al menos una región, 68% en el cuello, 62% en la parte superior del dorso, 52% en el hombro, aunque difiere en relación al codo y mano que registraron una menor prevalencia (32% y 17%) comparada con el presente estudio. Un estudio reciente realizado por Kalirathinam D., Manoharlal M., Mei Ch., Ling Ch., et als. (42) encontró resultados diferentes con porcentajes menores, donde la prevalencia de los síntomas de cuello fue el más alto con 18,03%, seguidas por síntomas de hombro con 13.2%.

Teniendo en cuenta las características sociodemográficas, se puede observar que la región con diferencias estadísticamente significativas fue cuello con respecto a la edad ($\chi^2:35,198$; $p=0.019$) siendo la población joven más propensa a sintomatología musculoesquelética. Estos hallazgos difieren a los resultados del estudio de Fonseca y Moraga (40), que plantean que independientemente de la edad los estudiantes son propensos a desarrollar cualquier manifestación de sintomatología musculoesquelética.

En cuanto a la sintomatología musculoesquelética para cada región corporal respecto al género, se puede observar que aunque las mujeres presentaron la

mayor proporción de síntomas en cuello no resultó significancia estadística. En cambio, en el estudio de Blair B, Gamma M, Toberman M (9), las mujeres (75.7%) demostraron significativamente más síntomas en las regiones superiores de la espalda y hombro que los hombres (24,3%) ($p=0.014$); Además, el 70.1% de las mujeres informaron tener síntomas musculoesqueléticos durante el uso del dispositivo, en comparación con el 29,9% de hombres ($p=0.019$). Según el estudio de Lee SP, Hsu YT, Bair B, et als. (82) quienes realizaron un análisis multivariado, encontraron que género fue un predictor significativo de los síntomas durante el uso de dispositivos móviles, encontrando que las probabilidad de que las mujeres presentan síntomas eran 2.059 veces mayores que en los hombres ($p=0.008$).

En cuanto a la sintomatología musculoesquelética en relación con la postura más común al usar el dispositivo móvil, el dolor en dorso mostró significancia estadística al estar acostado boca arriba ($p=0,0002$; $\chi^2=9,03$). En contraste con el estudio de Blair B, Gamma M, Toberman M (11) que reportaron que posturas de sentado sin respaldo y la dependencia a la tablet muestra significancia estadística con dolor de cuello y hombro ($p=0,016$), y el estudio de Lee SP, Hsu YT, Bair B, et als. (82) encontró significancia entre dolor de cuello y dorso y estar sentado sin respaldo ($p=0,016$).

Respecto a la presencia de sintomatología en relación con la ubicación de los antebrazos también mostró significancia, en aquellos jóvenes que presentan dolor en región dorsal y no usan soporte ($p=0,036$; $\chi^2=6,598$), similar al estudio de Blair B, Gamma M, Toberman M (11) que encontró dolor en cuello y dorso cuando el dispositivo es ubicado en el regazo ($p=0.002$). Asimismo el estudio de Fonseca y Moraga (40), encontró que no tener apoyo en codos, creó altos grados de susceptibilidad a padecer molestias en la zona lumbar en comparación con los que refieren tener apoyo.

8.2 Análisis de hallazgos específicos

A la luz del modelo teórico planteado, los siguientes resultados que se presentan a continuación son hallazgos interesantes en relación con la sintomatología musculoesquelética y algunas variables que se tomaron en cuenta de acuerdo al marco teórico, pero que no son posibles compararlos por carencia de estudios similares, lo que muestra que se debe seguir indagando al respecto para que estos resultados correspondan de manera general a la problemática de la población.

Los hallazgos encontrados entre la sintomatología musculoesquelética según el programa académico al que pertenecen los estudiantes de la investigación, se pudo encontrar que la región con diferencias estadísticamente significativas fue cuello, dorso y muñeca con respecto principalmente a los programas de fisioterapia y medicina ($p<0,05$; $\chi^2=>5.0$). Adicionalmente la sintomatología en

cuello arrojó diferencias estadísticamente significativas en los estudiantes durante sus primeros años de estudio ($p=0,013$; $\chi^2=12,510$). Esto probablemente deba investigarse indagando en futuros estudios el nivel de inducción al uso de las TICS en aquellos cursos académicos presenciales o virtuales de los primeros semestres de cada programa académico.

En cuanto a la presencia de sintomatología y la relación social, se puede decir que hay diferencias estadísticamente significativas en el 42% de la población con sintomatología en dorso quienes no perciben discriminación por no tener celular ($p=0,011$; $\chi^2=12,947$). Igualmente hay significancia estadística en el 81% de los que presentan dolor en cuello y dorso quienes presentan problemas de discusión por usar mucho tiempo el celular ($p=0,004$; $\chi^2=15,000$ y $p=0,000$; $\chi^2=20,205$ respectivamente), esto puede deberse a una mayor tensión en los grupos musculares de dichas regiones en razón de su estado emocional.

En relación a la sintomatología musculoesquelética y los factores contextuales, se pudo encontrar que hay diferencias estadísticamente significativas en tipo de acceso a la Red Wifi en donde se observa que hay mayor predisposición en los dependientes que presentan dolor en hombro ($p=0,001$; $\chi^2=20,915$), pero que se hace necesario indagar más al respecto debido a que es probable que por aprovechar el uso de este servicio gratuito, lo haga sometiendo los músculos de los miembros superiores sin usar soporte en antebrazos.

En cuanto a los lugares de uso hay significancia estadística en los jóvenes universitarios con dolor en cuello y dorso donde su lugar de mayor uso del dispositivo móvil es su casa ($p=0,0002$; $\chi^2=19,721$ y $p=0,034$; $\chi^2=8,642$ respectivamente). Los análisis de la sintomatología musculoesquelética por región corporal y los factores relacionados con el dispositivo, mostraron que hay diferencias estadísticamente significativas en las aplicaciones que utilizan con más frecuencia como los juegos con la presencia de dolor en muñeca ($p=0,002$; $\chi^2=16,086$), WhatsApp ($p=0,012$; $\chi^2=12,733$) y en cuanto a la aplicación de videos hay significancia estadística con cuello y hombro ($p=0,005$; $\chi^2=7,660$ y $p=0,001$; $\chi^2=15,371$ respectivamente), en tanto esto pudo deberse a la actividad muscular repetitiva y sostenida de flexores de dedo y muñeca, y al trapecio superior, así como a un inapropiada biomecánica corporal durante el uso de las aplicaciones. En contraste con lo reportado por el estudio de Berolo et al. (8) que encontró significancia estadística entre el uso del correo electrónico y mensajes de texto con el dolor en hombro, hacer llamadas de voz con el dolor en cuello y hombro, usar juegos y ver videos con el dolor en ambos hombros.

El presente estudio no mostró significancia estadística entre el tamaño de la pantalla por cada región corporal, el estudio de Long et al. (64) planteó que puede asociarse la sintomatología en cuello y hombro con tamaños de pantalla grande, sin embargo las limitaciones de su estudio en cuanto a la validez y confiabilidad del test utilizado pudo haber sesgado la precisión de sus hallazgos.

Los datos observados sobre la sintomatología musculoesquelética para cada región corporal y los factores de carga física mostraron que hay diferencias estadísticamente significativas en casi todas las variables de la carga física excepto la variable dedos que utiliza al teclear. Es así como los estudiantes dependientes con dominancia manual diestra que presentan mayor predisposición de presentar dolor en muñeca fue estadísticamente significativa ($p=0,001$; $\chi^2=25,538$), y la postura acostado boca arriba presenta dolor en región dorsal ($p=0.002$; $\chi^2=9.03$) probablemente debido a riesgo biomecánico por postura inapropiada. Existe limitación en el análisis al respecto, ya que no se preguntó acerca de la posición de los miembros inferiores durante la misma, pues para mantener la postura boca arriba es necesario flexionar las caderas y rodillas para reducir la carga que hace la fuerza de la gravedad sobre la curvatura dorsolumbar.

Acerca de los movimientos que realiza al utilizar el dispositivo móvil, solo resultó significancia estadística para aquellos que presentan dolor en muñeca por mantener pulsado el teclado en el celular ($p=0,009$; $\chi^2=13,375$), lo que puede deberse a una sobrecarga por acciones repetitivas y sostenidas sin periodos de descanso.

Finalmente al realizar el análisis correlacional para encontrar si existe o no correlación entre los niveles de dependencia y los efectos musculoesqueléticos, se pudo establecer que no existen datos muy fuertes frente a la relación entre la sintomatología musculoesquelética y la dependencia a los dispositivos móviles, las correlaciones fueron muy bajas en cuello (Rho: 17,1%) y hombro (Rho: 14.2%), y correlaciones bajas en dorso (Rho: 27,4%) y muñeca (Rho: 20,0%). Cabe resaltar que de las correlaciones realizadas la más alta fue en dorso con un 27%. La evidencia disponible al respecto es limitada, debido a que la aplicación de mediciones con variados test no hace posible comparar los resultados, sin embargo en los estudios de casos y controles consultados, se encontró que los síntomas musculoesqueléticos relacionados con la compresión del nervio mediano pueden asociarse con la adicción a los dispositivos móviles. (90-93)

CONCLUSIONES

- El presente estudio encontró que la totalidad de la población universitaria de la facultad de salud posee dispositivo móvil y la cuarta parte de ella presenta un nivel de dependencia alto al dispositivo móvil tipo Smartphone.
- En términos generales la mayoría de los universitarios presenta algún nivel de dependencia, y la tendencia es hacia el incremento; sin embargo la dependencia a dispositivos móviles no tiene ninguna relación con el género y la edad.
- En relación a los efectos musculoesqueléticos, los hallazgos de percepción de morbilidad sentida mostraron una alta sintomatología musculoesquelética dolorosa principalmente en la región de cuello, dorso y muñeca.
- Los efectos musculoesqueléticos y la dependencia a dispositivos móviles en estudiantes universitarios obedece a una interacción multifactorial, de tal forma que los factores correlacionados son de carácter individual, interpersonal, contextual, relacionados con el dispositivo y de carga física.
- Factores de riesgo individuales como edad temprana y cursar los primeros años de la carrera, están correlacionados con la presencia de sintomatología dolorosa en cuello, y pertenecer a los programas de fisioterapia y medicina se correlacionan con dolor en cuello, dorso y muñeca en estudiantes universitarios de la facultad de salud.
- Factores de riesgo interpersonal durante las relaciones sociales, como percibir discriminación por no tener celular, está correlacionado con sintomatología dolorosa en cuello, mientras que los problemas de discusión por usar mucho tiempo el celular se correlacionan con la presencia de dolor en dorso.
- Factores de riesgo contextual o ambiental como acceder a la red mediante forma inalámbrica o wifi se correlacionan con el dolor de hombro, mientras que utilizar el celular en la casa y universidad se correlaciona con el dolor de cuello y dorso.
- Los factores de riesgo relacionados con las características del dispositivo móvil como el uso de aplicaciones para jugar se correlacionan con la sintomatología dolorosa en muñeca, mientras que ver videos se correlaciona con el dolor en cuello, dorso y hombro.
- Factores de riesgo relacionados con carga física mostraron que la dominancia manual diestra se correlaciona con la sintomatología en muñeca, que la postura boca arriba al usar el dispositivo móvil, mantener los antebrazos sin

soporte y realizar movimientos de reducir o ampliar la pantalla del dispositivo se correlaciona con dolor en la región dorsal, mientras que mantener pulsadas las teclas se correlacionan con el dolor en muñeca.

- Los factores de riesgo individuales como la edad y el género no mostraron ninguna relación con la dependencia, mientras que pertenecer al programa académico de fonoaudiología, odontología y fisioterapia, y pertenecer a estratos socioeconómico bajo y alto presentan un alto nivel de dependencia a dispositivos móviles en estudiantes universitarios y su tendencia es creciente de menor a mayor nivel de dependencia.
- Los factores de riesgo interpersonales como no sentirse discriminado por no tener celular y tener discusiones por pasar mucho tiempo usando celular están correlacionados con un nivel alto de dependencia a los dispositivos móviles.
- Factores de riesgos contextuales o ambientales como zona de residencia, modalidad de afiliación, tipo de acceso a la red y espacios o lugares de mayor conectividad no mostraron relación con un mayor nivel de dependencia a dispositivos móviles.
- Los factores de riesgo relacionados con el dispositivo como el tiempo de uso diario mayor a 6 horas está correlacionado con un nivel alto de dependencia a dispositivos móviles.
- Factores de riesgo relacionados con carga física mostraron que la postura de pie, sentado en el piso, acostado de medio lado y boca arriba, están correlacionadas con el nivel alto de dependencia a dispositivos móviles siendo esta última la de mayor correlación.
- Aunque el estudio no muestra datos fuertes en las correlaciones entre los efectos relacionados con sintomatología musculoesquelética y la dependencia a los dispositivos móviles, muestra una evidencia con indicios de esta correlación débil con dorso, muñeca y cuello, la cual debe ser estudiada con un tamaño de muestra más grande.
- Si bien los datos obtenidos no establecen una relación causal, y las cifras numéricas pueden parecer escasamente preocupantes, importa es el sujeto que presenta sintomatología musculoesquelética y que puede desarrollar en un futuro una patología, por lo que se hace imperioso reconocer la dependencia a dispositivos móviles como un nuevo trastorno clínico a fin de investigarlo, diagnosticarlo e intervenirlo por medio de acciones preventivas y no curativas.
- El hallazgo de diferencias estadísticamente significativas entre la presencia de sintomatología musculoesquelética en correlación con la dependencia a dispositivos móviles en estudiantes de la facultad de salud, sugiere la imperiosa necesidad de tomar medidas preventivas para reducir la prevalencia

de sintomatología en cuello y en la extremidad superior. A los participantes se les debe enseñar a adoptar una buena postura en el uso del Smartphone como sentarse en una silla con respaldo y mantener los antebrazos con apoyo. Se pueden implementar programas de ejercicio físico para contrarrestar la mala postura en columna cervical y dorsal y aumentar la flexibilidad de los músculos.

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

- El tipo de diseño del presente estudio no permite analizar el tiempo de exposición y la incidencia del evento, por lo que se sugiere que futuros estudios sobre dependencia sean longitudinales.
- La ausencia de estudios publicados en Colombia no permite establecer comparaciones en poblaciones similares.
- La variedad de instrumentos sobre dependencia utilizados en los estudios publicados, no permite comparar la totalidad de los resultados obtenidos.
- Hasta la fecha la dependencia a dispositivos móviles no ha sido catalogada como un trastorno psicopatológico en tanto la dependencia es de naturaleza adictiva según el DSMV que hace que no se pueda reconocer la validez de constructo. En este sentido, es preciso resaltar que se trata de un estudio exploratorio, que permite profundizar en el conocimiento de una de las conductas más características de los estudiantes universitarios en la actualidad, y generar información de base para futuras investigaciones.
- Se recomienda realizar un estudio de seguimiento para establecer incidencia de problemáticas tanto en la sintomatología musculoesquelética para las diversas regiones corporales como en las relaciones interpersonales sociales y familiares derivado de la dependencia a los dispositivos móviles y analizar la tendencia del comportamiento de la dependencia desde los semestres iniciales hasta cuando finalizan.
- Se recomienda medir el tamaño de la mano, del pulgar y formas de agarre en relación con el tamaño del dispositivo móvil con el fin de analizar la influencia en los posibles trastornos musculoesqueléticos, así como medir la temperatura en los dispositivos y el tiempo de manipulación por parte de los usuarios, ya que el calor puede generar cambios circulatorios y musculoesqueléticos que influyan en la presencia de la sintomatología dolorosa.
- Es necesario además abordar con mayor profundidad el efecto potencial de los niveles de dependencia en el estilo de vida sedentario, que puedan contribuir a una mayor carga de enfermedad crónica no transmisible relevante para el sector educativo y en el futuro para la salud pública.

BIBLIOGRAFÍA

1. Leung, L. Linking psychological attributes to addiction and improper use of the mobile phone among adolescents in Hong Kong. *Journal of Children and Media*, 2008; 2, 93-113. Recuperado a partir de: <http://dx.doi.org/10.1080/17482790802078565>.
2. Vincent J. Emotional Attachment and Mobile Phones. *Knowledge, Technology & Policy* [serial online]. Spring 2006; 19(1):39-44. Recuperado a partir de: Academic Search Premier, Ipswich, MA. Accessed February 3, 2017.
3. Chóliz, M., Villanueva, V. y Chóliz, M. C. Ellas, ellos y su móvil: Uso, abuso (¿y dependencia?) del teléfono móvil en la adolescencia. *Revista Española de Drogodependencias*. 2009; 34: 74-88.
4. Echeburúa, E., Labrador, F.J., Becoña, E. Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes. Madrid: Pirámide; 2009.
5. Griffiths, M.D. A "components" model of addiction within a biopsychosocial framework. *Journal of Substance Use*, 2005; 10(4): 191-197.
6. Muñoz-Rivas, M., y Agustín, S. La adicción al teléfono móvil. *Psicología Conductual*, 2005; 13: 481-493.
7. Corral, P. y Echeburúa, E. Las adicciones con o sin droga: una patología de la libertad. En Echeburúa, E., Labrador, F. J. y Becoña, E. Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes. Madrid: Pirámide; 2009. 29-42.
8. Junta de Andalucía. Informe sobre uso de nuevas tecnologías y riesgo de adicciones entre adolescentes y jóvenes andaluces. Universidad de Sevilla; 2012. Recuperado a partir de: <https://umaantelasdrogas.files.wordpress.com/2012/06/informe-nntt-y-adicciones-u-sevilla.pdf>
9. Sánchez-Carbonell X, Beranuy M, Castellana M, Chamarro A, Oberst U. La adicción a Internet y al móvil: ¿moda o trastorno? *Adicciones*; 2008; 20 (2); 149-160.
10. Berolo S, Wells RP, Amick BC, 3rd. Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: A preliminary study in a Canadian university population. *Applied ergonomics*. 2011; 42(2):371-378.

11. Blair, Betina; Gama, Mariana; and Toberman, Marissa, "Prevalence and Risk Factors for Neck and Shoulder Musculoskeletal Symptoms in Users of Touch-Screen Tablet Computers". UNLV Theses/Dissertations/Professional Papers/Capstones, 2015; 2320. Recuperado a partir de: http://digitalscholarship.unlv.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3321&context=theses_dissertations
12. Zeman E. Tablets to edge PCs in Q4. 2013.
13. Rainie L, Smith A. Tablet and E-reader ownership update. 2013; Recuperado a partir de: <http://www.pewinternet.org/2013/10/18/tablet---and---e---reader--ownership---update/>.
14. Cruz V. la Telefonía móvil y su salud. 2001. OMS. Disponible en línea: https://www.who.int/peh-emf/publications/en/esp_mobphonehealthbk.pdf?ua=1
15. Villanueva S, V. Prevention program of abuse and dependence of mobile phone in adolescents. Ann Arbor: Universitat de Valencia (Spain); 2012.
16. Flisher C. Getting plugged in: an overview of internet addiction. *J. Paediatr. Child Health*, 2010; 46 (10): 557–559. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20979347>
17. Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. Internet and Gaming Addiction: A Systematic Literature Review of Neuroimaging Studies. *Brain Sciences*, 2012; 2(3), 347–374. Recuperado a partir de: <http://doi.org/10.3390/brainsci2030347>
18. Kuss, D. J., Griffiths, M. D., Karila, L., & Billieux, J. Internet addiction: A systematic review of epidemiological research for the last decade. *Current Pharmaceutical Design*, 2014; 20(25), 4026–4052.
19. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Boletín trimestral de las Tics. Bogotá, Colombia. Recuperado a partir de: http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-51235_archivo_pdf.pdf
20. Kwok, S. W. H., Lee, P. H., & Lee, R. L. T. Smart Device Use and Perceived Physical and Psychosocial Outcomes among Hong Kong Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2017;14(2):205. Recuperado a partir de: <http://doi.org/10.3390/ijerph14020205>
21. Lui, D.P.Y.; Szeto, G.P.Y.; Jones, A.Y.M. The pattern of electronic game use and related bodily discomfort in Hong Kong primary school children. *Comput. Educ.*, 2011;(57):1665–1674. Recuperado a partir de: <https://www.learntechlib.org/p/50772/>.

22. Shan, Z.; Deng, G.; Li, J.; Li, Y.; Zhang, Y.; Zhao, Q. Correlational analysis of neck/shoulder pain and low back pain with the use of digital products, physical activity and psychological status among adolescents in Shanghai (neck/shoulder and low back pain among students). PLoS ONE, 2013; 8: 78-109. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24147114/>
23. Ofcom Report. A nation addicted to smartphones. 2011. Recuperado a partir de: <https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/latest/media/media-releases/2011/a-nation-addicted-to-smartphones>
24. Punämaäki, R., Walleniusb, M., Nygard, C., Saarni, L., Rimpelä, A. Use of information and communication technology (ICT) and perceived health in adolescence: The role of sleeping habits and waking-time tiredness. Journal of Adolescence, 2007; 30: 569–585.
25. Wani TA, Ali SW. Innovation Diffusion Theory Review & Scope in the Study of Adoption of Smartphones in India. Journal of General Management Research 2015;3(2):101–118. Recuperado a partir de: https://www.researchgate.net/profile/Tahir_Wani/publication/281060763_Innovation_Diffusion_Theory_Review_Scope_in_the_Study_of_Adoption_of_Smartphones_in_India/links/55d2e12f08aec1b0429efd18/Innovation-Diffusion-Theory-Review-Scope-in-the-Study-of-Adoption-of-Smartphones-in-India.pdf
26. Stefani D. Teoría de la acción razonada: una aplicación a la problemática de la internación geriátrica. Revista Latinoamericana de Psicología 1993;(25)2: 205-223. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80525205>.
27. Biljon, J. and Renaud, K. A Qualitative Study of the Applicability of Technology Acceptance Models to Senior Mobile Phone Users. Multimodal Human Computer Interaction and Pervasive Services. IGI Global, 2009; 1-18. Recuperado a partir de: [doi:10.4018/978-1-60566-386-9.ch001](https://doi.org/10.4018/978-1-60566-386-9.ch001).
28. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R. User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. Management Science, 1989; 35, (8): 982-1003.
29. Thomas, D. T., Singh, L., Gaffar, K. The utility of the UTAUT model in explaining mobile learning adoption in higher education in Guyana. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, 2013; 9(3): 71-85.
30. Asiimwe EN, Grönlund A. MLCMS actual use, perceived use, and experiences of use. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology 2015; 11(1):101-121.

31. Ünal T.A., Arslan A. Comparison of Cell Phone Usage Frequencies and Brand Preferences of Public and Private University Education Faculty Students. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 2013; 12(1):1-19. Recuperado a partir de: [file:///C:/Users/Toshiba%20C655D/Downloads/devlet ve vakif universiteleri egitim fakultesi ogrencilerinin cep telefonu kullanim sikliklerinin ve marka tercihlerinin karsilastirilmasi.pdf](file:///C:/Users/Toshiba%20C655D/Downloads/devlet%20ve%20vakif%20universiteleri%20egitim%20fakultesi%20ogrencilerinin%20cep%20telefonu%20kullanim%20sikliklerinin%20ve%20marka%20tercihlerinin%20karsilastirilmasi.pdf)
32. Asociación Americana de Psiquiatría. Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría, 2013. Recuperado a partir de: <http://www.autismonavarra.com/wp-content/uploads/2014/07/DSM5.pdf>
33. Dixit, S., Shukla, H., Bhagwat, AK., Bindal, A., Goyal, A., Zaidi, AK., et al. A Study to Evaluate Mobile Phone Dependence Among Students of a Medical College and Associated Hospital of Central India. *Indian J Community Med*. 2010; 35(2): 339–341. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2940198/>
34. Gamero, K. Flores, C., Arias, WL., Ceballos, KD., Román, A., Marquina, E. Estandarización del Test de Dependencia al Celular para estudiantes universitarios de Arequipa. 2016; 179-200. Recuperado a partir de: <https://www.researchgate.net/publication/313991461>.
35. De-Sola J, Talledo H, Rodríguez F, Rubio G. Prevalence of problematic cell phone use in an adult population in Spain as assessed by the Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS). *PLoS ONE*. 2017; 12(8): 181-184. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181184>
36. American Psychiatric Association. DSM-IV-TR: Breviario: criterios diagnósticos. Barcelona: Masson, 2003.
37. Matoza CM., Carballo MS. Nivel de nomofobia en estudiantes de medicina de Paraguay, 2015. *CIMEL* 2016; 21(1)28-30
38. Márquez M, Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias* 2015IV85-102. Recuperado a partir de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215047422009>.
39. Romo C.P, Campo B. T del. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores sanitarios y su valoración mediante cuestionarios de discapacidad y dolor. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 2011; 20: 27-33.

40. Fonseca M, Moraga A. Desordenes del sistema musculoesquelético por trauma acumulativo en estudiantes universitarios de computación e informática. Rev. Ciencia y Tecnología, 2011; 26(1-2) 1-18. Recuperado a partir de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cienciaytecnologia/article/view/2205/2166>
41. Dután E., Espadero R. Riesgos en la Salud por el uso de celulares, computadoras y tablets en los adolescentes de la Unidad Educativa “Fray Vicente Solano” – Cuenca, 2016; 28-29. Recuperado a partir de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/26073/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf>
42. Kalirathinam D., Manoharlal M., Mei Ch., Ling Ch., et als. Association between the usage of Smartphone as the risk factor for the prevalence of upper extremity and neck symptoms among University students: A cross-sectional survey based study. Research J. Pharm. and Tech, 2017; 10(4): 1184-1190. Recuperado a partir de: https://www.researchgate.net/publication/318499321_Association_between_the_usage_of_Smartphone_as_the_risk_factor_for_the_prevalence_of_upper_extremity_and_neck_symptoms_among_University_students_A_cross-sectional_survey_based_study
43. Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe sobre la salud en el mundo, 2002. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2002/en/Chapter2S.pdf?ua=1>
44. Luque, L. Uso abusivo y patológico de las tecnologías. Estudio descriptivo en jóvenes argentinos. Psicología.com Revista Electrónica de Psicología, 2008; 12(2): 1-3.
45. Amiel, T. y Sargent, S.L. Individual differences in internet usage motives. Computers in Human Behavior, 2004; 20: 711-726.
46. Herrera, M.F., Pacheco, M.P., Palomar, J. y Zavala, D. La Adicción a Facebook Relacionada con la Baja Autoestima, la Depresión y la Falta de Habilidades Sociales. Psicología Iberoamericana, 2010; 18(1): 6-18.
47. Castellana, M., Sánchez-Carbonell, X., Graner, C., y Beranuy, M. El adolescente ante las tecnologías de la información y la comunicación: Internet, móvil y videojuegos. Papeles del Psicólogo, 2007; 28: 196-204.
48. Sánchez-Martínez M. y Otero A. Factors associated with cell phone use in adolescents in the community of Madrid (Spain). CyberPsychology & Behavior, 2009; 12 (2): 131-137.
49. Bianchi, A., y Phillips, J. G. Psychological predictors of problem mobile phone use. CyberPsychology & Behaviour, 2005; 8: 39–51.

50. Jenaro, C., Flores, N., Gómez-Vela, M., González-Gil, F. y Caballo, C. Problematic Internet and cell-phone use: Psychological, behavioral, and health correlates. *Addiction Research & Theory*, 2007; 15(3): 309-320.
51. Billieux, J., Van Der Linden, M., y Rochat, L. The role of impulsivity in actual and problematic use of the mobile phone. *Applied Cognitive Psychology*, 2008; 22(9): 1195-1210.
52. Beranuy M, Oberst U, Carbonell X, Chamarro A. Problematic internet and mobile phone use and clinical symptoms in college students: The role of emotional intelligence. *Comput Human Behaviour*, 2009; 25: 1182-1187.
53. Ogunyemi, M. Consumption and (in)appropriate use of mobile phone among teenage. *Africans in the UK*; 2006. In: *Proceedings of the 2nd International Conference on Pluridisciplinary Perspectives on Child and Teen Consumption*.
54. Baumrind, D. Current patterns of parental authority. *Developmental Psychology Monographs*, 1971; 4:1-2
55. Donner, J. The rules of beeping: Exchanging messages via intentional "missed calls" on mobile phones. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 2007; 13 (1).
56. Ellwood-Clayton, B. Virtual strangers: Young love and texting in the Filipino archipelago of cyberspace. In K. Nyíri (Ed.), 2003; 225-239.
57. Matthews, R. The psychosocial aspects of mobile phone use amongst adolescents. *InPsych*, 2004; 26(6): 16-19.
58. Kamibeppu, K. y Sugiura, H. Impact of the mobile phone on junior highschool students' friends hips in the Tokyo metropolitan area. *Cyberpsychology & Behavior*, 2005; 8(2): 121-130.
59. Halayem S, Noura O, Bourguo S, Bouden A, Othman S y Halayem M. The mobile: a new addiction upon adolescents. *Tunisie Medicale*, 2010; (8): 593-596.
60. Srivastava, L. Mobile phones and the evolution of social behaviour. *Behaviour & Information Technology*, 2005; 24: 111-129.
61. Adès, J., Lejoyeux, M. Las nuevas adicciones. Internet, sexo, juego, deporte, compras, trabajo, dinero. Barcelona: Kairós. 2003.
62. Criado, M. A. Enfermos del móvil. 2005. Recuperado a partir de: <http://www.el-mundo.es/ariadna/2005/218/1106327395.html>

63. Castellana, M. El adolescente y sus personas significativas. ROL Enfermería, 2005; 28 (9): 18-29.
64. Long J., Liu T., Liao Y., Qi Ch., He H., Chen S. and Billieux J. Prevalence and correlates of problematic smartphone use in a large random sample of Chinese undergraduates. Long et al. BMC Psychiatry, 2016; 16:408. Recuperado a partir de: <https://bmcpsy psychiatry.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12888-016-1083-3>
65. Nikhita Ch., Jadhav P., Ajinkya S. Prevalence of mobile phone dependence in secondary school adolescents. Journal of Clinical and Diagnostic Research, 2015. Recuperado a partir de: https://www.jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2015&month=November&volume=9&issue=11&page=VC06&id=6803
66. Prieto J. Efectos del uso del teléfono móvil en el sistema musculoesquelético. Universitas, 2017. Recuperado a partir de: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/4031/1/PRIETO%20GARBER%C3%8D%2C%20JAVIER.pdf>
67. Toh SH, Coenen P, Howie EK, Straker LM. The associations of mobile touch screen device use with musculoskeletal symptoms and exposures: A systematic review. PLoS ONE. 2017;12(8);181-220. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181220>
68. Kietrys DM., Gerg MJ., Dropkin J., Gold JE. Mobile input device type, texting style and screen size influence upper extremity and trapezius muscle activity, and cervical posture while texting. Elsevier, September 2015; (50): 98-104. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.03.003>
69. Mante, E. y Piris, D. El uso de la mensajería móvil por los jóvenes en Holanda. Estudios de Juventud, 2002; (57):47-58.
70. Dimate AE, Rodríguez DC, Rocha AI. Percepción de desórdenes musculoesqueléticos y aplicación del método RULA en diferentes sectores productivos: una revisión sistemática de la literatura. Rev. Univ. Ind. Santander, 2017;49(1):57-74. Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072017000100057&lng=en. <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v49n1-2017006>.
71. Young J.G., Trudeau M., Odell D., Marinelli K., Dennerlein J.T. Touch-screen tablet user configurations and case-supported tilt affect head and neck flexion angles. WORK, 2012; 41(1):81-91. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-1337>

72. Woo HC., Blanca P., Ho-Kwan N, Lai CWK. Development of Kinematic Graphs of Median Nerve during Active Finger Motion: Implications of Smartphone Use. PLoS One 2016; 11 (7). Recuperado a partir de: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0158455>
73. Torres RA. Carga postural por el método RULA en operadores de una empresa de fabricación de bobinas a base de polietileno. RIIA aplicada, mayo 2015; 3(1): 57-66. Recuperado a partir de: <http://studylib.es/doc/6051132/carga-postural-por-el-m%C3%A9todo-rula-en-operadores-de-una-em>
74. Castro GC. Diseño de sistema de vigilancia epidemiológica en desórdenes osteomusculares para una empresa de fabricación de refrigeradores en el distrito de Barranquilla. Biociencias, 2016; 11(1): 15 - 28. Recuperado a partir de: <http://ojsinvestigacion.unilibrebaq.edu.co/ojsinvestigacion/index.php/biociencias/article/view/682>
75. Nowotny-Czupryna, O., Czupryna, K., Bak, K., Wróblewska, E., & Rottermund, J. Postural habits and possibilities of their correction in young adults. 2013; 15(1), 9-21. Recuperado a partir de: [doi:10.5604/15093492.1012772](https://doi.org/10.5604/15093492.1012772)
76. Xin, D. L., Hadrévi, J., Elliott, M. E., Amin, M., Harris, M. Y., Barr-Gillespie, A. E., & Barbe, M. F. Effectiveness of conservative interventions for sickness and pain behaviors induced by a high repetition high force upper extremity task. BMC Neuroscience, 2017; 18(1). Recuperado a partir de: [doi:10.1186/s12868-017-0354-3](https://doi.org/10.1186/s12868-017-0354-3).
77. Straker LM, Coleman J, Skoss R, Maslen BA, Burgess-Limerick R, Pollock CM. A comparison of posture and muscle activity during tablet computer, desktop computer and paper use by young children. Ergonomics. 2008; 51(4):540-555.
78. Ritchey P, Peres SC, Duffield TJ. Differences in muscle activity for 4 touch devices. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting. 2012; 56(1):1594-1598.
79. Davis KG, Hammer MJ, Kotowski SE, Bhattacharya A. An ergonomic comparison of data entry work using a keyboard vs. touch screen input device while standing and sitting. J Ergonomics. 2014; (4):007.
80. Ministerio de Salud de Colombia, Resolución 008430, 1993; 1-12.
81. Asociación Médica Mundial, Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial: Principios Éticos Para las Investigaciones Médicas en Seres Humanos, 2008.

82. Lee SP, Hsu YT, Bair B, Toberman M, Chien LC., Gender and posture are significant risk factors to musculoskeletal symptoms during touchscreen tablet computer use. *J Phys Ther Sci*, 2018; 30 (6):855-861. Recuperado a partir de: doi:10.1589/jpts.30.855
83. Yang YS, Yen JY, Ko CH, Cheng CP, Yen CF. The association between problematic cellular phone use and risky behaviors and low self-esteem among Taiwanese adolescents. *BMC Public Health*. 2010; 10: 217.
84. National Information Society Agency. Report on the Development of Korean Smartphone Addiction Proneness Scale for Youth and Adults. Seoul: The Agency; 2011.
85. Tao S, Wu X, Wan Y, Zhang S, Hao J, Tao F. Interactions of problematic mobile phone use and psychopathological symptoms with unintentional injuries: a school-based sample of Chinese adolescents. *BMC Public Health*, 2016; 16(1):1–10.
86. Zulkefly SN, Baharudin R. Mobile Phone use amongst students in a University in Malaysia: its correlates and relationship to psychological health. *Eur J Sci Res*.2009; 27(2):206–18.
87. Sahin S, Ozdemir K, Unsal A, Temiz N. Evaluation of mobile phone addiction level and sleep quality in university students. *Pak J Med Sci*. 2013; 29(4):913–8. Recuperado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24353658>
88. Nehra R, Kate N, Grover S, Khehra N, Basu D. Does the Excessive use of Mobile Phones in Young Adults Reflect an Emerging Behavioural Addiction? *J Postgrad Med Edu Res*. 2012;46(4):177-82
89. Aggarwal M, Grover S, Basu D. Mobile Phone Use by Resident Doctors: Tendency to Addiction-Like Behaviour. *German J Psychiatry*. 2012; 15(2):50-5.
90. Wu AM, Cheung VI, Ku L, Hung EP. Psychological risk factors of addiction to social networking sites among Chinese smartphone users. *J Behav Addict*. 2013; 2(3):160–6.
91. Billieux J, Gay P, Rochat L, Van der Linden M. The role of urgency and its underlying psychological mechanisms in problematic behaviours. *Behav. Res Ther*. 2010; 48(11):1085–96.
92. Wang JL, Wang HZ, Gaskin J, Wang LH. The role of stress and motivation in problematic smartphone use among college students. *Comput Human Behav*.2015; 53:181–8.

93. Hagan AL, Hausenblas HA. The relationship between exercise dependence symptoms and perfectionism. *Am J Health Stud.* 2003; 18(2/3):133.

ANEXOS

Anexo A.

CONSENTIMIENTO INFORMADO



“DEPENDENCIA A LOS DISPOSITIVOS MÓVILES Y LOS EFECTOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CALI, 2018.”



La Fisioterapeuta **Claudia Fernanda Giraldo Jiménez**, identificada con la cédula de ciudadanía # 31.529.511, y estudiante de la Maestría en Salud Pública de la Universidad del Valle, está realizando y dirigiendo la investigación titulada **“DEPENDENCIA A LOS DISPOSITIVOS MÓVILES Y LOS EFECTOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CALI, 2018.”**, como requisito académico para optar al título de magister en Salud Pública. Esta investigación cuenta con el aval del Comité Institucional de Revisión de Ética de Investigación con humanos, CIREH de la Universidad del Valle.

La mencionada investigación tiene por objetivo determinar la relación existente entre la presencia de efectos musculoesqueléticos y la dependencia al uso excesivo de los dispositivos móviles en los estudiantes de la facultad de salud de la Universidad Santiago de Cali, USC, durante el periodo 2018. Para ello se requiere la participación de 354 estudiantes mayores de edad, que estén matriculados en alguno de los ocho (8) programas de formación profesional de la USC (Medicina, Enfermería, Fisioterapia, Odontología, Terapia Respiratoria, Instrumentación Quirúrgica, Fonoaudiología y Psicología). Usted ha sido seleccionado(a) de forma aleatoria para participar como uno(a) de las personas que aportarán información para la investigación, por lo que de manera comedida le invito a tomar parte en este proceso.

Su participación consistirá en diligenciar dos (2) instrumentos y un (1) cuestionario. El primer instrumento será para medir el Nivel de Dependencia al Dispositivo Móvil el cual consta de 22 preguntas que se califica según escala Likert de 1 a 5 y puede tardar en realizarlo alrededor de 10 minutos; El segundo instrumento será para medir los efectos musculoesqueléticos y consta de 11 preguntas el cual podrá realizarlo en siete minutos; y por último el cuestionario que consta de ____ preguntas y podrá demorar ____ minutos, para un tiempo total aproximado de ____ minutos por los tres cuestionarios.

Con su importante participación usted contribuirá al diseño de un sistema de vigilancia en salud pública, que permitirá identificar individuos en riesgo de sufrir efectos a nivel musculoesquelético por la dependencia al uso excesivo de dispositivos móviles; además servirá para la elaboración de un programa de prevención primaria en la USC, dirigido a detener ese proceso mediante la modificación de aquellos factores de riesgo que resulten identificados con la investigación.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria, con la motivación de aportar a la consecución de los objetivos de la misma; por lo anterior usted no obtendrá ni exigirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole, ni incurrirá en gasto alguno por su vinculación a ella como informante. Su participación tampoco le ocasionará algún riesgo físico, moral, mental, emocional y social, ni ahora ni a futuro. A su vez, será tratado (a) con equidad-igualdad y respeto y se le responderá a cualquier duda que presente en cualquier momento de la investigación.

Los datos obtenidos de su información serán tratados y recopilados con respeto a su identidad e intimidad, por lo que se le garantiza que su participación se mantendrá en el anonimato y sus respuestas serán confidenciales. Toda la información que se recoja solo se usará para fines de esta investigación; además, usted podrá conocer los resultados de la misma y cualquier información nueva que surja del proyecto.

Igualmente, usted es libre de rehusar a participar en la investigación ahora o de abandonarla en una fecha posterior, en el momento en que lo desee, si en el transcurso de la misma lo encuentra conveniente, sin que ello afecte su buen nombre, ni su honra, ni le hará perder sus derechos.

Versión No. 01	Consentimiento Informado Código _____	Fecha de Emisión: Octubre de 2017	Página 1 de 2
Confidencial			

Finalmente, se le solicita su permiso para que los datos y/o información obtenida de su participación en este estudio, puedan ser utilizados para fines estrictamente académicos, en investigaciones similares futuras, conservando en todos los casos los derechos acordados en este estudio y previa aprobación del Comité de Ética de la Universidad del Valle: **Si acepto** ____ **No acepto** ____

Si usted tiene preguntas adicionales sobre el estudio, puede realizarlas en cualquier momento, para lo cual puede contactar a la Fisioterapeuta Claudia Fernanda Giraldo Jiménez al teléfono cel. 310 465 42 42 o al correo electrónico cf_giraldo@hotmail.com, o a la Dra. Mónica Espinosa, asesora académica del presente estudio de investigación, al teléfono 554 24 76 o al correo electrónico monica.espinosa@correounivalle.edu.co y para aclarar inquietudes éticas del presente estudio podrá solicitar información al Comité de Ética de la Universidad del Valle, al teléfono [5185677](tel:5185677).

A continuación, con su firma “Confirma que ha leído y comprendido el texto que va desde la página No. 1 a la página No 2 del presente documento de este estudio, y que ha tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas sus dudas han sido aclaradas por parte de la investigadora, con lo que manifiesta su deseo de participar en este estudio”.

Recibirá una copia de este documento para guardarlo y poder consultarlo en un futuro.

_____ Nombre del Participante	_____ Firma del Participante
_____ No. de Identificación	__/__/_____ Fecha (dd/mmm/aaaa)

NOTA: ESTA SECCIÓN DEBE SER DILIGENCIADA SOLO POR EL TESTIGO

_____ Nombre del Testigo No. 01	_____ Firma del Testigo No. 01
_____ No. De Identificación	__/__/_____ Fecha (dd/mmm/aaaa)

_____ Nombre del Testigo No. 02	_____ Firma del Testigo No. 02
_____ No. De Identificación	__/__/_____ Fecha (dd/mmm/aaaa)

_____ Nombre del investigador que administra el Consentimiento	__/__/_____ Fecha (dd/mmm/aaaa)
--	---

Versión No. 01	Consentimiento Informado Código _____	Fecha de Emisión: Octubre de 2017	Página 110 de 2
Confidencial			

Anexo B

CUESTIONARIO NORDICO DE SINTOMAS MUSCULOESQUELETICOS

A continuación, responda marcando con una X en la casilla correspondiente. Por favor, responda a todas las preguntas, incluso si usted nunca ha tenido dolor en cualquier parte de su cuerpo.

	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿Ha tenido molestias en?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izqdo	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izqdo	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izqdo
			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho
			<input type="checkbox"/> ambos					<input type="checkbox"/> ambos		<input type="checkbox"/> ambos
2. ¿Hace cuánto tiempo lleva con molestias?	<input type="checkbox"/> ≤ 1 mes		<input type="checkbox"/> 2-3 m		<input type="checkbox"/> 4-6 m		<input type="checkbox"/> 7-9 m		<input type="checkbox"/> 10-12 m	
	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
3. Ha necesitado cambiar de sitio donde con frecuencia permanece a causa de la molestia?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
5. Duración de la molestia en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días	
	<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días	
	<input type="checkbox"/> ≥30, no continuos		<input type="checkbox"/> ≥30, no continuos		<input type="checkbox"/> ≥30, no continuos		<input type="checkbox"/> ≥30, no continuos		<input type="checkbox"/> ≥30, no continuos	
	<input type="checkbox"/> Siempre		<input type="checkbox"/> Siempre		<input type="checkbox"/> Siempre		<input type="checkbox"/> Siempre		<input type="checkbox"/> Siempre	
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> ≤ 1 hr		<input type="checkbox"/> ≤ 1 hr		<input type="checkbox"/> ≤ 1 hr		<input type="checkbox"/> ≤ 1 hr		<input type="checkbox"/> ≤ 1 hr	
	<input type="checkbox"/> 1-24 hr		<input type="checkbox"/> 1-24 hr		<input type="checkbox"/> 1-24 hr		<input type="checkbox"/> 1-24 hr		<input type="checkbox"/> 1-24 hr	
	<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días	
	<input type="checkbox"/> 1-4 sem		<input type="checkbox"/> 1-4 sem		<input type="checkbox"/> 1-4 sem		<input type="checkbox"/> 1-4 sem		<input type="checkbox"/> 1-4 sem	
	<input type="checkbox"/> ≥1 mes		<input type="checkbox"/> ≥1 mes		<input type="checkbox"/> ≥1 mes		<input type="checkbox"/> ≥1 mes		<input type="checkbox"/> ≥1 mes	
7. ¿Cuánto estas molestias le han impedido hacer su ocupación en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días		<input type="checkbox"/> 0 días		<input type="checkbox"/> 0 días		<input type="checkbox"/> 0 días		<input type="checkbox"/> 0 días	
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	
	<input type="checkbox"/> 1-4 sem		<input type="checkbox"/> 1-4 sem		<input type="checkbox"/> 1-4 sem		<input type="checkbox"/> 1-4 sem		<input type="checkbox"/> 1-4 sem	
	<input type="checkbox"/> ≥1 mes		<input type="checkbox"/> ≥1 mes		<input type="checkbox"/> ≥1 mes		<input type="checkbox"/> ≥1 mes		<input type="checkbox"/> ≥1 mes	
	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
10. Califique la intensidad de las molestias	<input type="checkbox"/> 1 Leve		<input type="checkbox"/> 1 Leve		<input type="checkbox"/> 1 Leve		<input type="checkbox"/> 1 Leve		<input type="checkbox"/> 1 Leve	
	<input type="checkbox"/> 2 Moderado		<input type="checkbox"/> 2 Moderado		<input type="checkbox"/> 2 Moderado		<input type="checkbox"/> 2 Moderado		<input type="checkbox"/> 2 Moderado	
	<input type="checkbox"/> 3 Fuerte		<input type="checkbox"/> 3 Fuerte		<input type="checkbox"/> 3 Fuerte		<input type="checkbox"/> 3 Fuerte		<input type="checkbox"/> 3 Fuerte	
	<input type="checkbox"/> 4 Muy fuerte		<input type="checkbox"/> 4 Muy fuerte		<input type="checkbox"/> 4 Muy fuerte		<input type="checkbox"/> 4 Muy fuerte		<input type="checkbox"/> 4 Muy fuerte	
11. A qué atribuye estas molestias?										

Fuente: Triana C. Cuestionario Nórdico. 2014. Repository.javeriana.edu.co. <http://hdl.handle.net/10554/15535>

Anexo C

TEST DE DEPENDENCIA A DISPOSITIVOS MÓVILES

Indique con qué frecuencia realiza las afirmaciones que aparecen a continuación tomando como criterio la siguiente escala:

	0- Nunca	1- Rara vez	2- A veces	3- Con frecuencia	4- Muchas veces
1	Me han llamado la atención o me han hecho alguna advertencia sobre el alto uso de mi teléfono móvil				0 1 2 3 4
2	He puesto un límite de saldo en el móvil, pero siempre lo acabo antes de tiempo				
3	He discutido con mis padres o familiares por el gasto económico del móvil				
4	Dedico más tiempo del que quisiera a hablar por el móvil, enviar SMS, WhatsApp o uso del chat				
5	He enviado más de cinco (5) mensajes en un día a través del móvil				
6	Me he acostado más tarde, o he dormido menos por estar utilizando el móvil				
7	Gasto más dinero en el móvil (llamadas, SMS, WhatsApp, chat, etc...) del que tenía previsto				
8	Cuando estoy aburrido, utilizo mi teléfono móvil				
9	Hago uso del móvil (llamadas, SMS, WhatsApp, chat, etc...) en situaciones que no es correcto hacerlo, como cuando estoy comiendo o hablando con personas				
10	Me han criticado porque gasto mucho dinero o paso mucho tiempo usando el móvil				

Indica en qué medida estás de acuerdo o en desacuerdo con las afirmaciones que se presentan a continuación:

- 0- Totalmente en desacuerdo 1- Un poco en desacuerdo 2- Neutral
3- Un poco de acuerdo 4- Totalmente de acuerdo

1	Quando llevo un tiempo sin utilizar el móvil, siento la necesidad de llamar a alguien o enviar SMS, o utilizar el WhatsApp, o el chat	0	1	2	3	4
2	Desde que tengo móvil he aumentado el número de llamadas que hago					
3	Si se me estropeara el móvil y dejara de funcionar por un periodo de tiempo prolongado y tardaran en arreglarlo, me sentiría muy mal					
4	Cada vez necesito utilizar el móvil con más frecuencia					
5	Si no tengo mi móvil, me siento mal					
6	Cuando tengo el móvil en las manos no puedo dejar de utilizarlo					
7	Desde que tengo el móvil he aumentado el número de mensajes SMS, WhatsApp, chats, etc...que envío					
8	Tan pronto como me levanto en la mañana lo primero que hago es ver si me ha llamado alguien al móvil, o si me han enviado un SMS, o un WhatsApp					
9	Gasto más dinero en el móvil ahora que cuando lo recibí por primera vez					
10	No creo que pueda aguantar una semana sin móvil					
11	Cuando me siento solo le hago una perdida a alguien, o le llamo, o le envío un SMS, o un WhatsApp					
12	Ahora mismo cogería mi móvil, y enviaría un mensaje, o haría una llamada o utilizaría el WhatsApp					

Fuente: Chóliz M. Prog Health Sci 2012, Vol 2, No1 Test of Mobile Dependence

Anexo D

CUESTIONARIO SOBRE FACTORES DE RIESGOS QUE INFLUYEN EN EL USO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES RESPECTO A LOS NIVELES DE DEPENDENCIA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

(Fuente: Giraldo, CF., Millán, JC., Tafur, LA., 2018)

FACTOR 1: FACTORES INDIVIDUALES

1. ¿Cuál es su edad en años cumplidos? _____ 2. ¿Determine su género? Masculino ____ Femenino ____
3. ¿Cuál es su estado civil?

<input type="checkbox"/> Soltero/a	<input type="checkbox"/> Divorciado/a
<input type="checkbox"/> Casado/a	<input type="checkbox"/> Viudo/a
<input type="checkbox"/> Separado/a	<input type="checkbox"/> Unión Libre
4. ¿A qué estrato socioeconómico pertenece su barrio/lugar de residencia?

<input type="checkbox"/> Estrato 1	<input type="checkbox"/> Estrato 4
<input type="checkbox"/> Estrato 2	<input type="checkbox"/> Estrato 5
<input type="checkbox"/> Estrato 3	<input type="checkbox"/> Estrato 6
5. ¿Dentro de sus actividades diarias o cotidianas realiza algunas de las siguientes actividades en la que utilice los miembros superiores?

<input type="checkbox"/> Deportes de alto movimiento o impacto	<input type="checkbox"/> Actividades con los brazos que sobrepasen el nivel de cabeza	<input type="checkbox"/> Otra, Especifique.....
<input type="checkbox"/> Artes plásticas (Pintura/Escultura)	<input type="checkbox"/> No realiza ninguna
<input type="checkbox"/> Toca instrumentos musicales		

FACTOR 2: VARIABLES INTERPERSONALES

6. ¿Con quién vive actualmente?

<input type="checkbox"/> Con ambos padres (en la misma casa).	<input type="checkbox"/> Con amigo(s).
<input type="checkbox"/> Con el padre o con la madre (separados).	<input type="checkbox"/> Con novio/a o esposo/a.
<input type="checkbox"/> Con otro(s) miembro(s) de la familia.	<input type="checkbox"/> Solo/a.

 Especificar:

De la pregunta 7 a 11, responda según la siguiente convención:

Nada (0) Un Poco (1) Medio (2) Mucho (3) Extremo (4)

	NADA	UN POCO	MEDIO	MUCHO	EXTREMO
CLIMA FAMILIAR					
7. ¿En su familia es posible expresar los sentimientos y las opiniones y ser escuchado y tenido en cuenta por los demás?					
COHESIÓN FAMILIAR					
8. ¿Los miembros de su familia participan juntos en actividades (lúdicas, de recreo, etc.)?					
PATRÓN DE CRIANZA					
9. ¿En su casa existe alguna norma o límite de tiempo para el uso del dispositivo móvil?					
RELACIÓN SOCIAL					
10. ¿Siente que puede ser discriminado por no tener celular?					
11. ¿Ha tenido discusiones porque pasa mucho tiempo usando el celular?					

FACTOR 3: FACTORES CONTEXTUALES O AMBIENTALES

12. ¿Cuál es su zona de residencia?
- ☐ Urbana ☐ Rural
13. ¿Cuál es la modalidad de afiliación al servicio de telefonía móvil que utiliza?
- ☐ Prepago ☐ Pospago
14. ¿Cuál es el tipo de Acceso a la Red que con mayor frecuencia utiliza?
- ☐ Datos Móviles ☐ WiFi Inalámbrica
15. ¿Cuáles son los espacios donde hace más uso del dispositivo móvil?
- ☐ Casa ☐ Universidad ☐ Centros Comerciales

FACTOR 4: FACTORES RELACIONADOS CON EL DISPOSITIVO

16. ¿Hace cuánto tiempo adquirió su primer dispositivo móvil?
- ☐ Menos de 6 meses ☐ 3 a 6 años
- ☐ 6 meses a menos de 1 año ☐ Mas de 6 años
- ☐ 1 a menos de 3 años
17. ¿Qué tipo de dispositivo móvil utiliza con más frecuencia?
- ☐ Teléfono celular ☐ Tablet ☐ Otro, cual?.....
- ☐ Smartphone ☐ Computador portátil
18. ¿Cuáles son las aplicaciones que utiliza con más frecuencia? (puede seleccionar varios)
- ☐ Mensajes de texto Llamadas de voz ☐ Agenda
- ☐ Juegos ☐ Calculadora
- ☐ Internet ☐ Despertador
- ☐ WhatsApp ☐ Alarma
- ☐ Redes sociales (Facebook, instagram, twitter, Skype) ☐ Cámara
- ☐ Música ☐ Correo electrónico
- ☐ Videos ☐ Otro, especifique.....
19. ¿Cuál es el tiempo promedio de uso por día invertido en el uso del dispositivo móvil?
- ☐ 0 – menos de 1 hora ☐ 3-6 horas
- ☐ 1-menos de 3 horas ☐ Más de 6 horas
20. Ubique la regla sobre el dispositivo en forma diagonal como se muestra en la figura #1 y señale el tamaño de la pantalla en pulgadas, que corresponda:
- ☐ Medida _____ pulgadas
21. Ubique la regla para medir en milímetros las dimensiones de largo y ancho del dispositivo como se observa en la figura #2 y regístrelas:
- ☐ Largo (Al) _____ milímetros
- ☐ Ancho (An) _____ milímetros



Figura #1



Figura #2

22. ¿Cuál es la marca y modelo de su dispositivo móvil?:
- ☐ Marca _____ Modelo _____

FACTOR 5: FACTORES DE CARGA FÍSICA

23. Cuál es su dominancia manual?

- ☐ Diestro
- ☐ Zurdo
- ☐ Ambidiestro

24. ¿La postura más común de uso del Dispositivo Móvil es?

	si	no
De Pie		
Caminando		
Sentado en el piso		
Sentado en una silla con espaldar		
Sentado en una silla sin espaldar		
Acostado de medio lado		
Acostado boca abajo		
Acostado boca arriba		

Para la pregunta 25, tenga en cuenta responder de acuerdo a la siguiente convención:

Menos de 1 hora (1) De 1 a 2:59 horas (2)

De 3 a 6 horas (3) Más de 6 horas (4)

25. Seleccione el tiempo promedio de uso en esa postura	1	2	3	4
De Pie				
Caminando				
Sentado en el piso				
Sentado en una silla con espaldar				
Sentado en una silla sin espaldar				
Acostado de medio lado				
Acostado boca abajo				
Acostado boca arriba				

26. ¿Cuál es la ubicación más común de los antebrazos mientras usa el dispositivo móvil?:

- ☐ Sobre el cuerpo (en las piernas, o abdomen)
- ☐ Sobre una mesa o soporte plano
- ☐ Sin soporte

27. ¿Cuál es el dedo que con más frecuencia utiliza para digitar en su dispositivo móvil?: (puede señalar varios)

- ☐ Un dedo pulgar
- ☐ Ambos pulgares
- ☐ Un Dedo Índice
- ☐ Ambos índices
- ☐ Varios dedos

28. ¿Cuál es el tipo de movimientos de los dedos más frecuente al usar el dispositivo móvil?: (puede señalar varias)

- ☐ Arrastrar
- ☐ Deslizar horizontal o vertical rápido
- ☐ Doble toque
- ☐ Reducir ó Ampliar
- ☐ Mantener pulsado
- ☐ Frotar

ACTA DE APROBACIÓN N° 020 – 018

Proyecto: "DEPENDENCIA A LOS DISPOSITIVOS MOVILES Y LOS EFECTOS MUSCULOESQUELETICOS EN ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CALI, 2018"

Sometido por: MONICA ESPINOSA ARANA / CLAUDIA FERNANDA GIRALDO JIMENEZ

Código Interno: 224 - 017 Fecha en que fue sometido: 18 12 2017

El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2002; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000.

Este Comité **certifica que:**

1. Sus miembros revisaron los siguientes **documentos** del presente proyecto:

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Resumen del proyecto | <input checked="" type="checkbox"/> Protocolo de investigación |
| <input checked="" type="checkbox"/> Formato de consentimiento informado | <input checked="" type="checkbox"/> Instrumento de recolección de datos |
| <input type="checkbox"/> Folleto del investigador (si aplica) | <input checked="" type="checkbox"/> Cartas de las instituciones participantes |
| <input type="checkbox"/> Resultados de evaluación por otros comités (si aplica) | |

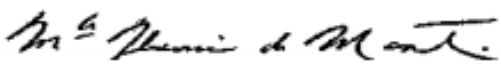
2. El presente proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité:

3. Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente **Clasificación de Riesgo:**

☐ SIN RIESGO ☒ RIESGO MÍNIMO ☐ RIESGO MAYOR DEL MÍNIMO

4. Que las **medidas** que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas.
5. La forma de obtener el **consentimiento** informado de los participantes en el estudio es adecuada.
6. Este proyecto será **revisado nuevamente** en la próxima reunión plenaria del Comité, sin embargo, el Comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del Comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.
7. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales:
- Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité.
 - Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.
8. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales toda información que reciba acerca de:
- Lesiones a sujetos humanos.

- Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- b. Cualquier cambio o modificación a este proyecto que no haya sido revisado y aprobado por el Comité.
9. El presente proyecto ha sido **aprobado** por un periodo de **1 año** a partir de la fecha de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.
10. El **investigador principal** deberá informar al Comité:
- a. Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos.
 - b. Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los sujetos u otros.
 - c. Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente (Anexo 1).
 - d. Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
 - e. cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
 - f. La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
 - g. El investigador principal deberá presentar un informe al final del año de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.

Firma:  Fecha: 21 02 2018

Nombre: **MARIA FLORENCIA VELASCO DE MARTINEZ**

Capacidad representativa: **PRESIDENTA** Teléfono: 5185677

CERTIFICACIÓN DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Por medio de la presente, certifico que la Facultad de Salud de la Universidad del Valle aprueba el proyecto arriba mencionado y respeta los principios, políticas y procedimientos de la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial, de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y de la reglamentación vigente en investigación de la Universidad del Valle.

Firma:  Fecha: 21 02 2018

Nombre: **ADALBERTO SÁNCHEZ G.**

Capacidad representativa: **VICEDECANO DE LA FACULTAD DE SALUD** Teléfono: 5185680